

كراسة الملاحظات التفاعلية

الصف الثالث الثانوي

قسم العلوم الطبيعية



نسخة المعلم



١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م



الأحياء ـ الصف الثالث الثانوي

Glencoe Sience

SCIENCE NOTEBOOK

Biology

كراسة الملاحظات التفاعلية

أعدَّ النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

www.obeikaneducation.com





Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.


بسم الله الرحمن الرحيم

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

عزيزي معلم الأحياء:

إنّ أكبر التحديات التي ستواجهها مع بداية كلّ عام دراسي جديد، هي حثّ الطلاب على قراءة كتاب الأحياء المقرر. إن النص الغني بالمعلومات عادة ما يربك الطلاب؛ ممّا يجعلهم أقلّ رغبة في القراءة، وأكثر لا مبالاة بتعلمهم؛ لذا فإن كراسة الملاحظات التفاعلية هذه ستساعد الطلاب على استعمال كتبهم المقررة بفاعلية أكثر، وهم على أبواب تعلّم موضوعات علم الأحياء.

تدوين الملاحظات، ونجاح الطالب

ثمة أدلة بحثية كثيرة تتناول كيفية فهم الطلاب المفاهيم والمحتوى في الكتب المدرسية. وقد طوّرت شركة (Glencoe/McGraw Hill) *كراسة الملاحظات التفاعلية* لطلاب العلوم بناءً على هذه الأدلة البحثية، التي تشير إلى أنّ الطلاب يحتاجون إلى معرفة كيفية تدوين الملاحظات، وكيفية استعمال المخططات البيانيّة، وتعلّم المفردات، وتطوير مهارات التفكير عن طريق الكتابة وصولاً إلى تحقيق التفوق الأكاديمي المنشود.

إنّ قدرة الطلاب على تدوين الملاحظات وتنظيمها تدلّ على مدى تقدّمهم في المدرسة؛ فقد أظهر كلّ من بيفرلي وبروبست وجراهام وشو (2003م) أنّ استفادة الطلاب من خلفيتهم المعرفية وكيفية تدوينهم الملاحظات، يجعل أداءهم في الامتحانات أفضل. لقد لاحظ بوك (1974م) أنّ تدوين الملاحظات يُعدّ مهارة مهمة للنجاح في الدراسة الجامعية، إذ تعمل الملاحظات المدونة على الورقة في تطوير الاستيعاب، وفهم المحتوى (جانسك، 1981م). وهذه الكراسة أداة يستطيع الطلاب استعمالها للوصول إلى هذا النجاح. كما أودّ — عزيزي المعلم — إطلاعك على بعض مميزات هذا الكتاب قبل أن تبدأ بالتدريس.

نظام كورنل لتدوين الملاحظات

أولاً: ستُلاحظ أنّ صفحات هذه الكراسة قد نظمت في عمودين؛ ممّا يساعد الطلاب على تنظيم أفكارهم. ونظام العمودين هذا مبني على نظام كورنل لتدوين الملاحظات، وقد طُوّر هذا النظام في جامعة كورنل. وقد وجد كلّ من فاير، وموريس، وليبرمان (2000م) أنّ هذا النظام يُحسّن القدرة على الفهم، إضافة إلى دوره في رفع قيم علامات الاختبار.

إن العمود الأيمن من الصفحة، يُبرز الأفكار الرئيسة ومفردات الدرس، ويساعد الطلاب على إيجاد المعلومات، وتحديد المراجع في كتبهم بسرعة. كما يستطيع الطلاب استعمال هذا العمود لإعداد الرسوم التي تساعدهم على تذكّر معلومات الدرس بصريًّا. أمّا العمود الأيسر من الصفحة، فيستطيع الطلاب استعماله لكتابة الملاحظات التفصيلية عن الأفكار الرئيسة ومفرداتها. وتساعدهم ملاحظات هذا العمود في التركيز على المعلومات المهمة في الدرس. وحين يشعر الطلاب بالارتياح تجاه استعمال هذا النظام، فبالتأكيد سيجدونه أداة مهمة تساعدهم على تنظيم المعلومات.

أهمية المُنظِّمات التخطيطية

ثانيًا: تحتوي هذه الكراسة على الكثير من المُنظِّمات التخطيطية التي تساعد الطلاب على رؤية المعلومات المهمة بصريًّا، كما تساعدهم على تلخيص المعلومات، ومن ثَمّ تذكّر المحتوى.

آمل - عزيزي المعلم — أن تشجّع الطلاب على استعمال المُنظِّمات التخطيطية؛ لأنّها ستساعدهم على فهم ما يقرؤون.

تطوير المفردات المبنية على البحث

ثالثًا: ستُلاحظ أنّ هناك تركيزًا على عرض المفردات، والتدرّب عليها في *كراسة الملاحظات التفاعلية*. وحين يعرف الطلاب معاني المفردات المستخدمة في مناقشة المعلومات، تصبح قدرتهم على فهم هذه المعلومات أفضل. كما أنّ امتلاكهم مخزونًا جيّدًا من المفردات يزيد من فرص نجاحهم في المدرسة. لقد وجد الباحثان مارتينو وهوفمان (2002م) في أثناء بحوثهما حول الطلاب المتفوقين أنّ قدرة الطلاب على التعلّم تتحسّن عندما تكون مفرداتهم جيّدة.

تُركّز هذه الكراسة على تعليم الكلمات اللازمة لفهم محتوى الكتاب المدرسي. كما أنّها تُبرز المفردات الأكاديمية العامّة التي يحتاج إليها الطلاب ليكونوا قادرين على فهم مضمون أيّ كتاب.

موجهات الكتابة، وتدوين الملاحظات

أخيرًا: يحتوي هذا الكتاب على أنواع عدة من التمارين الكتابية. والكتابة أداة مفيدة تساعد الطلاب على فهم المعلومات المقدمة، كما تساعدهم على تقويم ما تعلموه. وستلاحظ – عزيزي المعلم – أنّ العديد من التمارين الكتابية تحتاج من الطلاب إلى التدرب على المهارات التي يمتلكها القرّاء الجيّدون. فالقرّاء الجيدون هم الذين يربطون بين حياتهم والكتاب، ويتوقعون ما سيحدث فيما سيقرؤون لاحقًا. فهم يطرحون أسئلة حول كلّ من: المعلومات، والمؤلف، والكتاب. ويستوضحون عن المعلومات والأفكار، ويتبصّرون فيما يقدمه الكتاب. أضف إلى ذلك أنّ القرّاء الجيدين يلخصون المعلومات المقدَّمة، ويربطونها بغيرها، ويستخلصون النتائج من الحقائق والأفكار.

لقد صُمّمت هذه الكراسة لمساعدة الطلاب على فهم المعلومات في حصة الأحياء. كما ستكون أداة قيمة تزودهم بالمهارات التي يستطيعون استخدامها في حياتهم العملية. مع تمنياتي لكم بعامٍ دراسيٍّ موفّق.

المؤلف

دوجلاس فيشر

References

Faber, J. E., Morris, J. D., and Lieberman, M. G. (2000). The effect of note taking on ninth grade students' comprehension. *Reading Psychology*, 21, 257–270.

Ganske, L. (1981). Note–taking: A significant and integral part of learning environments. *Educational Communication and Technology: A Journal of Theory, Research, and Development*, 29, 155–175.

Martino, N. L., and Hoffman, P. R. (2002). An investigation of reading and language abilities of college freshmen. *Journal of Research in Reading*, 25, 310–318.

Pauk, W. (1974). How to Study in College. Boston: Houghton Mifflin.

Peverly, S. T., Brobst, K. E., Graham, M., Shaw, R. (2003). College adults are not good at self–regulation: A study on the relationship of self–regulation, note taking, and test taking. *Journal of Educational Psychology*, 95, 335–346.

Van Leeuwe, J., and Aarnoutse, C. (1998). Relation between reading comprehension, vocabulary, reading pleasure, and reading frequency. *Educational Research and Evaluation*, 4, 143–166.

إرشادات لتدوين الملاحظات

إنّ ملاحظاتـك هي تذكير لما تعلّمته داخل الصف. ويسـاعدك تدويـن الملاحظات على النجاح في فهم مادة الأحياء. وفيما يأتي قائمة بالنصائح التي ستساعدك على كتابة الملاحظات الصفية بصورة أفضل:

- اسـأل عن المفهوم الذي سـيقوم المعلم بشـرحه في الصف قبل بدء الحصة الصفية، وراجع — ذهنيًا — ما تعرفه مسبقًا عن هذا المفهوم.
- كن مسـتمعًا نشـطًا، وركّز على ما يقوله المعلم، واسـتمع إلى المفاهيم العامّة، وانتبه جيّدًا للكلمات والأمثلة والرسـوم التي يُركّز عليها المعلم.
- اكتب ملاحظاتك على نحوٍ مركّز وواضح قدر الإمكان، علمًا أنّ الرموز والاصطلاحات التالية ستسـاعدك على تقصي الملاحظات وتدوينها.

الكلمة أو التركيب	رمز الاختصار	الكلمة أو التركيب	رمز الاختصار
وغير ذلك	...	بالإضافة إلى	+
لا يساوي	≠	تقريبًا	≈
أكبر من	>	يساوي	=
أصغر من	<	إذن	∴

- اسـتعمل النجمة(★) أو العلامة (*) للدلالة على المفاهيم المهمة، وضع علامة سـؤال (؟) بجانب أيّ شيء ترغب في السؤال عنه.
- شارك في المناقشات الصفية، واطرح الأسئلة.
- صمّم رسومًا أو صورًا تُساعدك على توضيح المفاهيم.
- عند حلّ أيّ مثال، اكتب بجانب كلّ خطوة ما تحتاج إليه في حلّ المسألة، مستعملاً كلماتك الخاصّة.
- راجع ملاحظاتك في أقرب وقت بعد انتهاء الدرس، ثمّ نظّم المفاهيم الجديدة ولخّصها، مستوضحًا عن الغامض منها.

محاذير تدوين الملاحظات

- **لا تكتب** كلّ كلمة ، بل ركّز على الأفكار والمفاهيم الرئيسة.
- **لا تستخدم** ملاحظات غيرك؛ فقد لا تعني لك شيئًا.
- **لا تعبث**، فذلك يُشتّت ذهنك عن الإصغاء بعناية للشرح.
- **لا تفقد التركيز**، وإلاّ ستفقد القدرة على تدوين الملاحظات الصحيحة.

الاسم ______ التاريخ ______

تركيب الخلية ووظائفها

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول «ماذا أعرف؟» عن الخلايا في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول «ماذا أريد أن أعرف؟» عن الخلايا في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

دفتر العلوم

تصور أنك أصبحت صغيرًا إلى درجة تمكنك من دخول خلية. صف ما الذي يمكنك ملاحظته داخل الخلية.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ______________ التاريخ ______________

تركيب الخلية ووظائفها

1 – 1 التراكيب الخلوية والعضيات

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح القسم 1 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف التنظيم.

التنظيم	التركيب المنتظم للخلايا في المخلوق الحي.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الجدار الخلوي	الجدار الصلب في النباتات الذي يحيط بالغشاء البلازمي، ويتكون من السيليلوز، ويوفر الدعم والحماية للخلية.
البلاستيدات الخضراء	عضية ذات غشاء مزدوج، تلتقط الطاقة الضوئية وتحوّلها إلى طاقة كيميائية من خلال البناء الضوئي.
الهدب	بروزات صغيرة تشبه الشعيرات لها دور في حركة الخلية.
الهيكل الخلوي	شبكة داعمة من ألياف البروتينات، حيث توفر مساحات لعمل عضيات الخلية في السيتوبلازم.
الغشاء البلازمي	غشاء مرن، يمتاز بخاصية النفاذية الاختيارية التي تساعد على التحكم في المواد الداخلة والخارجة من الخلية.
العضيات	مجموعة من التراكيب التي تنتشر داخل الخلية، وتقوم بوظائف محددة.
النفاذية الاختيارية	خاصية للغشاء البلازمي تسمح له بتنظيم مرور المواد من الخلية وإليها.
النموذج الفسيفسائي المائع	نموذج يوضح أن الغشاء البلازمي وما يحتويه من مكونات تتحرك بشكل ثابت، وينزلق بعضها فوق بعض داخل طبقة اللبيدات المزدوجة.
البروتين الناقل	بروتين ينقل المواد أو الفضلات عبر الغشاء البلازمي.
السوط	بروزات أطول من الأهداب لها دور في حركة الخلية.
طبقة الدهون المفسفرة المزدوجة	طبقة الغشاء البلازمي التي تتكون من جزيئات الدهون المفسفرة، تترتب بحيث تكون الرؤوس القطبية للخارج والذيول غير القطبية للداخل.

الاسم ________ التاريخ ________

1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

الأنواع الأساسية للخلايا

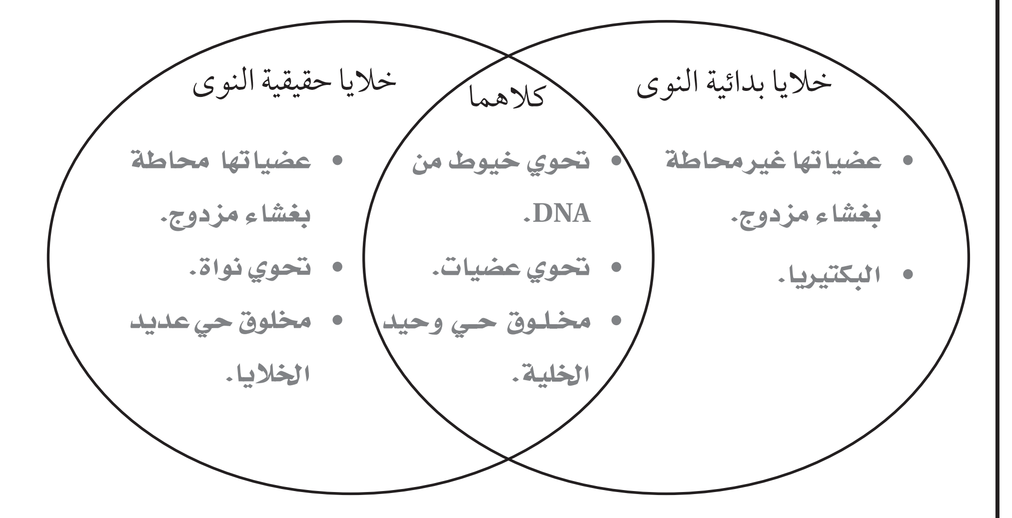
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

12 كتاب الطالب

7 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين الخلايا الحقيقية النوى والبدائية النوى بوضع خصائصها التالية في المخطط أدناه*

- البكتيريا.
- عضياتها محاطة بغشاء مزدوج.
- تحوي عضيات.
- مخلوق حي عديد الخلايا.
- تحوي سلاسل مزدوجة مرتبة من **DNA**.
- مخلوق حي وحيد الخلية.
- تحوي نواة.
- عضياتها غير محاطة لغشاء مزدوج.



نموذج *اعمل نموذج لخلية عديدة النوى، وحدد الاجزاء عليها.*

اقبل جميع النماذج المعقولة. يجب أن يحدد الطلاب الغشاء البلازمي، النواة، عضية أو أكثر من العضيات.

لخص

حلل كيف تساعد خصائص الخلايا عديدة النوى المميزة على قيامها بالعديد من العمليات الحيوية المعقدة..

اقبل جميع الإجابات المعقولة. تقسيم داخل الخلية إلى مناطق يسمح بأداء عمليات حيوية مختلفة تتعاون فيما بينها لإتمام عملية معقدة، ومنها انتاج البروتين وتعديله

الاسم ________________ التاريخ ________________

1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل
وظيفة الغشاء البلازمي وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________ 13 كتاب الطالب 8 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء	**حلّل** *ما الذي يمكن أن يحدث إذا لم يكن الغشاء البلازمي اختياري التنفيذ. ادعم إجابتك* اقبل التحليلات المعقولة جميعها. عينة إجابة: قد يؤدي ذلك إلى تدمير الخلية بسبب عدم خروج الفضلات منها ودخول جزيئات غير مناسبة إليها. **حدّد** *خمس طرائق يتعامل من خلالها الغشاء البلازمي مع المواد.* يتعامل الغشاء مع المواد من خلال: - إبقاء الجزيئات في الخارج - السماح للجزيئات بالدخول في أي وقت - السماح بدخول الجزيئات في أوقات محددة فقط - السماح بدخول الجزيئات بكميات محددة فقط - طرد الفضلات خارج الخلية
تركيب الغشاء البلازمي وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________ 14 كتاب الطالب 8–9 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء	**اعمل نموذجًا** *للدهون المفسفرة المزدوجة، وعنون جميع أجزائها. صف كيف تعمل الدهون المفسفرة ليصبح الغشاء مائعًا.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها. تكوِّن مجموعة الفوسفات رأسًا قطبيًا في الجزيء. وتتجه نحو الخارج للتفاعل مع البيئة المائية خارج الخلية. وتتجه الذيول غير القطبية للأحماض الدهنية نحو الداخل وتقابل بعضها بعضًا(لأن الغشاء يتكون من طبقتين) وبعيدًا عن الماء خارج الخلية. وبذا تشكل حاجزًا يكون سطحه الخارجي ذائبًا في الماء، وسطحه الداخلي غير ذائب في الماء. [النموذج:] يجب أن تشبه الأشكال تلك الموجودة في كتاب الطالب الصفحة 15

الاسم ______ التاريخ ______

1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

الفكرة الرئيسة — التفاصيل

السيتوبلازم والهيكل الخلوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

17 كتاب الطالب
10 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين السيتوبلازم والهيكل الخلوي بتعريف كل منهما.*

السيتوبلازم	الهيكل الخلوي
مادة شبه سائلة داخل الغشاء البلازمي والعضيات، وتتم فيه عمليات الخلية.	شبكة داعمة من ألياف بروتينية طويلة تدعم الخلية وتعطيها شكلها، وتثبّت العضيات في مكانها.

تراكيب الخلية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

19-26 كتاب الطالب
10-14 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *اكتب اسم التركيب الخلوي أمام الوظيفة التي يقوم بها.*

النواة	تنظم عمليات الخلية؛ تحتوي على DNA الخلية؛ تخزن المعلومات اللازمة لنمو الخلية، ووظيفتها، وتكاثرها
الغلاف النووي	غشاء مزدوج يحيط بالنواة
الرايبوسوم	يساعد على صنع البروتينات
النوية	تنتج الرايبوسومات داخل النواة
الشبكة الإندوبلازمية	مواقع لارتباط الرايبوسومات، يمكن أن تكون ملساء أو خشنة
جهاز جولجي	تعدل وتفرز وتغلف البروتينات لنقلها خارج الخلية
الفجوة	منطقة تخزين محاطة بغشاء داخل الخلية
الليسوسوم	حويصلة تحوي مواد تهضم أو تحلل العضيات التالفة
المريكز	تركيب يقع بالقرب من النواة يعمل في أثناء انقسام الخلية
الميتوكوندريا	تحوِّل جزيئات السكر إلى طاقة قابلة للاستخدام
البلاستيدة الخضراء	تلتقط الطاقة الضوئية وتحولها إلى طاقة كيميائية من خلال البناء الضوئي
الجدار الخلوي	يوفر دعمًا للخلايا النباتية
الأهداب والأسواط	زوائد تساعد على حركة الخلية أو حركة المواد على امتداد سطح الخلية

الاسم ______________ التاريخ ______________

1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______________

مقارنة الخلايا

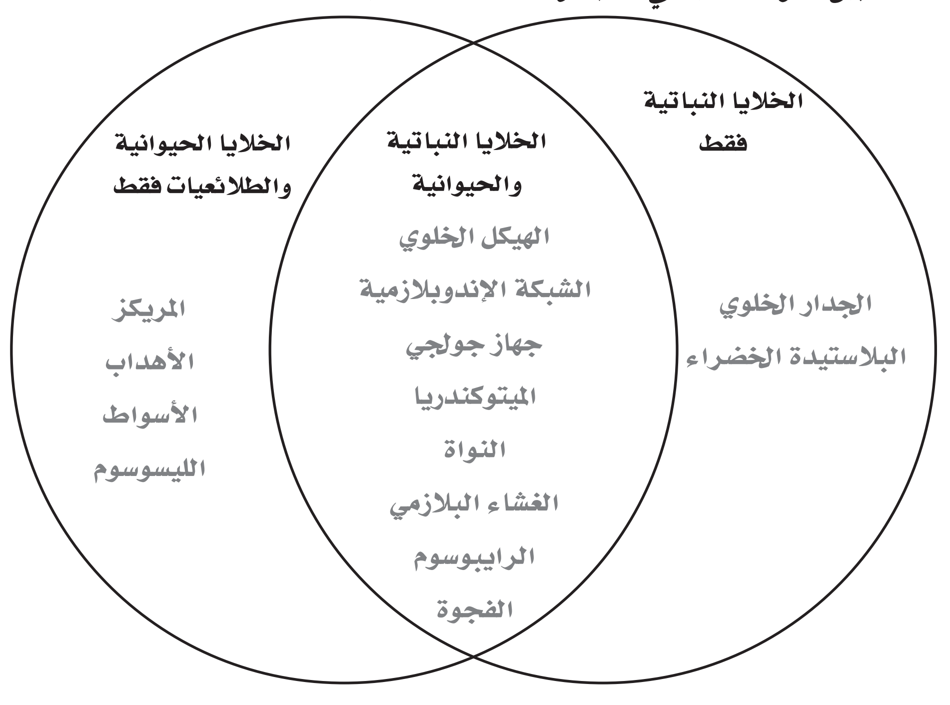
العضيات عندما تعمل

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

27 كتاب الطالب

14 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين أجزاء الخلية في المجموعات الثلاث التالية.*



رتِّب *الخطوات التي تصف بناء البروتين بإكمال لوحة التدفق التالية.*

RNA ينقل المعلومات من DNA.

↓

يغادر كل من RNA و الرايبوسوم النواة.

↓

يعمل RNA والرايبوسوم معًا لصنع البروتين على سطح الشبكة الإندوبلازمية.

اربط

أنشئ وصِفْ نموذجًا لتركيب الخلية ووظيفتها.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يجب أن تذكر الإجابات أجزاء خلوية محددة وأدوارها.

الاسم ______ التاريخ ______

تركيب الخلية ووظائفها

1-2 كيمياء الخلية

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

تصفح *القسم2 من هذا الفصل، واكتب حقيقتين تعلمتهما من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ______

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الإنزيم.

الإنزيم: بروتين يسرّع من معدل التفاعل الكيميائي.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الحمض الأميني: مركب صغير يكوّن البروتين، ويتكون من: كربون، نيتروجين، أكسجين، وهيدروجين، وأحيانًا كبريت.

الجزيئات الكبيرة: جزيئات ضخمة تتكون من ارتباط جزيئات عضوية أصغر.

الحمض النووي: جزيئات كبيرة معقدة تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها.

النيوكليوتيد: وحدة فرعية متكررة من الحمض النووي، تتكون من سكر بسيط ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية.

البوليمر: جزيئات مكونة من وحدات متكررة من مركبات متشابهة أو قريبة التشابه تسمى الوحدات الأساسية (مونوميرات) ترتبط معًا بسلسلة من الروابط المشتركة (التساهمية).

المحفز: مادة تقلل طاقة التنشيط التي يتطلبها بدء التفاعل الكيميائي.

الموقع النشط: موقع ارتباط المادة المتفاعلة مع الإنزيم.

طاقة التنشيط: الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي.

الاسم ______________________ التاريخ ______________

1-2 كيمياء الخلية (يتبع)

الفكـرة الرئيسـة ______ التفاصيـل ______

الكيمياء العضوية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

29 كتاب الطالب

15 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين المركب العضوي والمركب غير العضوي.*

أي مركب يحتوي على الكربون فهو عضوي، والذي لا يحتوي على الكربون مركب غير عضوي.

اعمل نموذجًا *لذرة كربون، وعَنْوِنْ جميع أجزائها. استخدم أحد الأجزاء المشار إليها لتوضح باختصار لماذا يمكن لذرة الكربون أن تكوّن مركبات عضوية متنوعة.*

يجب أن يشبه النموذج ذرة الكربون في كتاب الطالب، مع تحديد العناوين: النواة، والإلكترونات، ومستويي الطاقة الأول والثاني.	تحوي أربعة إلكترونات بدلاً من ثمانية، مما يساعد على تكوين روابط مشتركة ينتج عنها جزيئات في صورة سلاسل.

الجزيئات الكبيرة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

30-34 كتاب الطالب

16-19 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين تركيب ووظائف المجموعات الأربع الرئيسة للجزيئات الحيوية الكبيرة بإكمال الجدول التالي.*

المجموعة	التركيب	الوظيفة
البروتينات	أحماض أمينية تتكون من الكربون، والنيتروجين، والأكسجين، والهيدروجين، وأحيانًا الكبريت.	نقل المواد؛ تزيد سرعة التفاعل؛ تعطي دعمًا تركيبيًا، تكوّن الهرمونات.
الأحماض النووية	نيوكليوتيدات تتكون من الكربون، والنيتروجين، والأكسجين، والفوسفور والهيدروجين.	تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها.
الكربوهيدرات	الكربون، الهيدروجين، والأكسجين بنسبة ذرة أكسجين وذرتي هيدروجين لكل ذرة كربون.	تخزن الطاقة، توفر دعمًا تركيبيًا.
الدهون	معظمها كربون وهيدروجين	تخزن الطاقة، تكون الستيرويدات، تشكل حواجز عازلة للماء.

2–1 كيمياء الخلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

36–35 كتاب الطالب

19–16 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

***قوّم** عدد الذرات لكل عنصر في الصيغة العامة التالية للكربوهيدرات.*

$(CH_2O)_6$

كربون: 6 هيدروجين: 12 أكسجين: 6

نسبة الكربون، والهيدروجين، والأكسجين: 1:2:1

نوع الكربوهيدرات: سكر أحادي / سكر بسيط

***صف** الأحماض النووية بملء المخطط التالي.*

الوحدات المكونة للنيوكليوتيدات		
الفوسفات	القاعدة النيتروجينية	سكر الرايبوز

وظيفة DNA: يخزن التعليمات جميعها للمخلوق الحي لينمو، ويتكاثر، ويتكيف.	وظيفة RNA: يستخدم المعلومات المخزنة في DNA في صنع البروتينات.

اربط

حدد مثالين من الأطعمة تحتوي على كميات كبيرة من الجزيئات الكبيرة التالية: الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات. وإذا احتجت إلى مساعدة، فاقرأ الملصقات على الأطعمة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. توجد الكربوهيدرات في المعكرونة، والبطاطس، والفاكهة. وتوجد الدهون في الدهن الحيواني والزيوت النباتية. وتوجد البروتينات في اللحوم والبقوليات.

الاسم ______________ التاريخ ______________

2–1 كيمياء الخلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

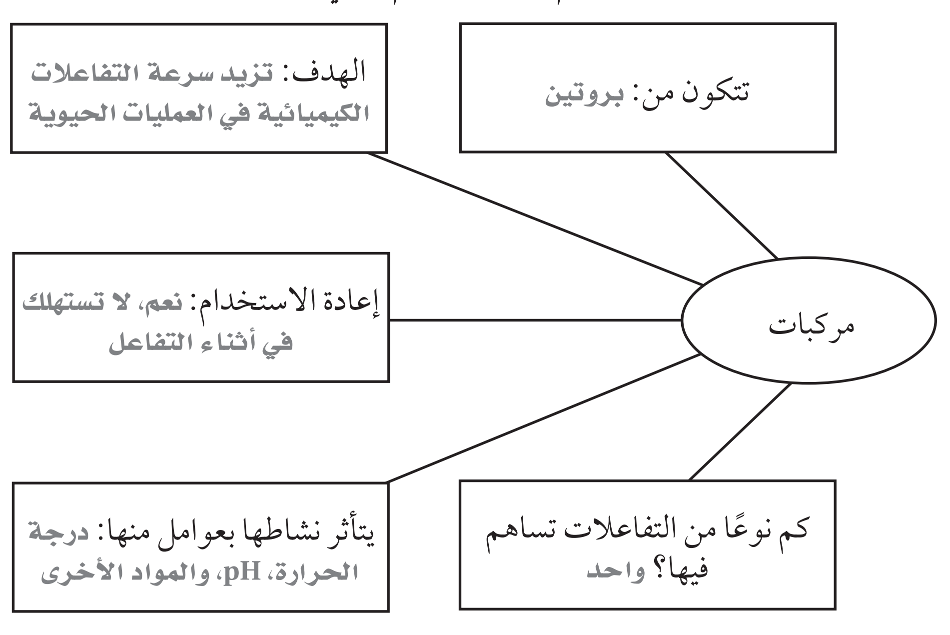
الإنزيمات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

34–35 كتاب الطالب

18 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *الخصائص الرئيسة للإنزيم بإكمال المنظم التالي.*



حلّل *كيف يعمل الإنزيم بإكمال الفقرة التالية؟*

لكي ترتبط مادة متفاعلة مع إنزيم معين، يجب أن يكون **حجم** المادة و **شكلها** متطابقين مع **الموقع النشط** للإنزيم. وفي الإنزيم – المادة المتفاعلة المعقدة، تتكسر الروابط الكيميائية في **المواد المتفاعلة**، وتتكون **روابط جديدة**. وينتج عن التفاعل بين الإنزيم و**مادته المتفاعلة** نواتج يحررها **الإنزيم** بعد ذلك.

لخّص

حلل دور المواد المحفزة في التفاعلات الكيميائية.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. مواد تقلل طاقة التنشيط التي يتطلبها بدء التفاعلات الكيميائية. بعض المحفزات تزيد من سرعة التفاعل الآف المرات. وبدون المحفزات، لم يكن بمقدور العلماء بناء عناصر جديدة، وإجراء تفاعلات نووية، وغير ذلك.

الربط معًا

لخّص

اعمل شبكة مفاهيمية تبين الأفكار الرئيسة والتفاصيل المهمة الواردة في هذا الفصل، والعلاقات بين الحقائق التي تعلمتها.

تلميح: قد تجد أنه من الأسهل عمل قائمة بالحقائق أو الموضوعات التي تود تضمينها أولاً، ثم تقرر بعدها كيف سيتم ربطها في الشبكة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ________________ التاريخ ________________

الطاقة الخلوية

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه؟ اقبل الإجابات المعقولة جميعها

1. اكتب م إذا كنت موافقًا على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الطاقة الخلوية	بعد القراءة
	• يمكن للطاقة أن تتحول من شكل إلى آخر، ولكن لا يمكن أن تفنى أو تستحدث.	م
	• ATP جزيء تستخدمه الخلايا في خزن الطاقة.	م
	• تحدث عملية البناء الضوئي داخل البلاستيدات الخضراء.	م
	• يحدث التنفس الخلوي في مرحلتين: التحلل السكري وحلقة كالفن.	غ

دفتر العلوم

كيف تصل الطاقة إلى الخلايا؟ وكيف تستخدم الخلايا الطاقة؟ اكتب أفكارك الخاصة بك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها

الاسم ________ التاريخ ________

الطاقة الخلوية

1-2 كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح القسم 1 من هذا الفصل، واكتب قائمة بثلاث طرائق رئيسة تستخدم فيها الخلايا الطاقة.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2.
3.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المستوى الغذائي.

المستوى الغذائي: كل خطوة في السلسلة الغذائية أو الشبكة الغذائية.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

أدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP: جزيء يخزن الطاقة في الخلايا، ويتكون من جزيء أدينوسين، وسكر رايبوز، وثلاث مجموعات من الفوسفات.

التنفس الخلوي: مسار هدم، يتم فيه تحطيم الجزيئات العضوية لإطلاق الطاقة.

الطاقة: القدرة على إنجاز شغل.

عملية الأيض: جميع التفاعلات الكيميائية في الخلية.

الديناميكا الحرارية: دراسة تدفق الطاقة وتحولها في الكون.

الاسم ______ التاريخ ______

2-1 كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟ (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

تحولات الطاقة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

48-49 كتاب الطالب

20-21 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *اكتب، على الأقل، سبع عمليات خلوية في جسمك تتطلب طاقة.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الطاقة في عمليات الخلية	

عملية الأيض

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

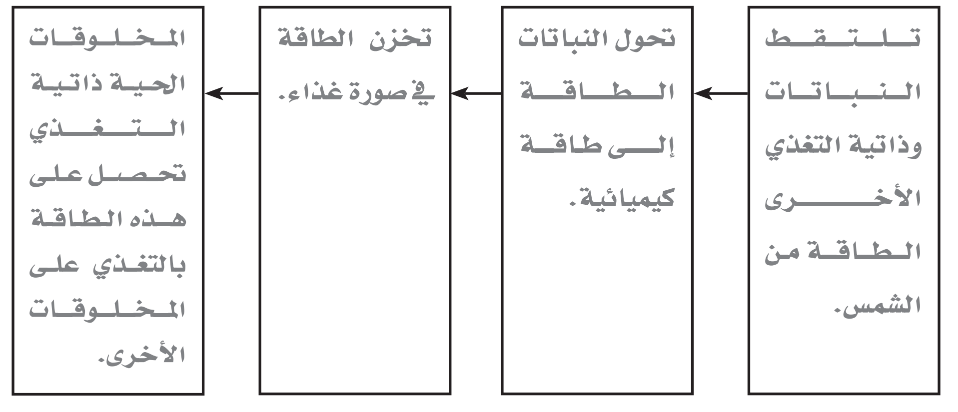
50 كتاب الطالب

21 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *القوانين حول كيفية تدفق الطاقة، وأعط مثالاً لكل منها.*

	القانون الأول في الديناميكا الحرارية	القانون الثاني في الديناميكا الحرارية
التعريف	الطاقة لا تستحدث ولا تفنى، ولكنها تتحول من شكل إلى آخر.	كمية عدم الانتظام في أي نظام تزداد دائمًا.
المثال	يحول الجسم الطاقة المختزنة في الغذاء إلى طاقة كيميائية.	بعض الطاقة تتحول إلى طاقة حرارية عند انتقالها في السلسلة الغذائية.

رتّب *مسار انتقال الطاقة من الشمس إلى غير ذاتية التغذي.*



الاسم ______________ التاريخ ______________

2-1 كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟ (يتبع)

الفكـرة الرئيـسة ______ التفاصيل ______________

ATP : وحدة الطاقة الخلوية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

51-52 كتاب الطالب

22 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين مسارات البناء ومسارات الهدم بكتابة خصائص كل منها على شكل فن.*

الهدم	كلاهما	البناء
تحليل الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة وتحرر الطاقة	جزء من الأيض في الخلية	استخدام الطاقة في بناء جزيئات كبيرة من جزيئات صغيرة

لخّص *ATP و ADP* .

ATP

وضح كيف يستخدم جسمك ATP، واذكر الأجزاء الثلاثة المكونة للجزيء.

يوفرATP طاقة سريعة للخلايا عندما تحتاج إليها. ويتكون الجزيء من جزيء الأدينوسين ، وسكر الرايبوز، وثلاث مجموعات فوسفات.

ADP

وضّح كيف يتكون ADP من ATP.

يتكون ADP عندما يفقد ATP مجموعة فوسفات.

لخّص

صمّم خريطة مفاهيمية تبين أهم ثلاث أفكار وردت في هذا الفصل.

شجّع الطلاب على اختيار عبارات دقيقة لكنها ذات معنى في خرائطهم.

الاسم ________ التاريخ ________

الطاقة الخلوية

2 – 2 البناء الضوئي

الفكرة الرئيسة ________ **التفاصيل** ________

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ________

مراجعة المفردات *استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الكربوهيدرات.*

الكربوهيدرات: مركبات عضوية تحوي الكربون، والهيدروجين والأكسجين بنسبة (1:2:1).

المفردات الجديدة *استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.*

حلقة كالفن: سلسلة من التفاعلات خلال المرحلة التي لا تعتمد على الضوء في عملية البناء الضوئي، يتم فيها تخزين الطاقة في سكريات بسيطة مثل الجلوكوز.

الغرانا: رزم متراصة من أغشية الثايلاكويد تترتب داخل البلاستيدات الخضراء.

$NADP^+$: جزيء يعدّ ناقلاً نهائيًا للإلكترونات في التفاعلات غير المعتمدة على الضوء؛ يرتبط بالإلكترونات مكونًا الجزيء المخزن للطاقة NADPH.

الصبغة: جزيئات تمتص أطوالاً محددة من الضوء.

إنزيم روبيسكو: إنزيم في حلقة كالفن يحول جزيئات الكربون غير العضوية إلى جزيئات عضوية يمكن أن تستخدمها الخلية.

الحشوة (اللُّحمة): سائل يملأ الفراغات المحيطة بالغرانا، ويُعد مكانًا لحدوث التفاعلات اللاضوئية في عملية البناء الضوئي.

الثايلاكويد: مجموعة من الأغشية المسطحة تشبه الكيس داخل البلاستيدة الخضراء؛ تحدث فيها التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي.

المفردات الأكاديمية *عرّف مفردة النقل موضحًا معناها العلمي.*

النقل: حمل شيء ما من مكان إلى آخر.

2–2 البناء الضوئي (يتبع)

الفكرة الرئيسة — التفاصيل

عملية البناء الضوئي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

53 كتاب الطالب

23 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *وظائف مرحلتي التفاعلات الضوئية والتفاعلات اللاضوئية بإكمال الجمل التالية.*

النباتات والمخلوقات الخضراء الأخرى __تلتقط الطاقة الضوئية__ من __الشمس__. تحوّل التفاعلات الضوئية __طاقة الضوء__ إلى جزيئات __ATP و NADPH__. وتستخدم التفاعلات الضوئية __ATP و NADPH__ في صنع __الجلوكوز__.

وتنتج التفاعلات اللاضوئية __سكريات بسيطة__ ويتم بناؤها في صورة __كربوهيدرات معقدة__، منها __النشا__، الذي يخزن الطاقة في النباتات.

المرحلة الأولى:

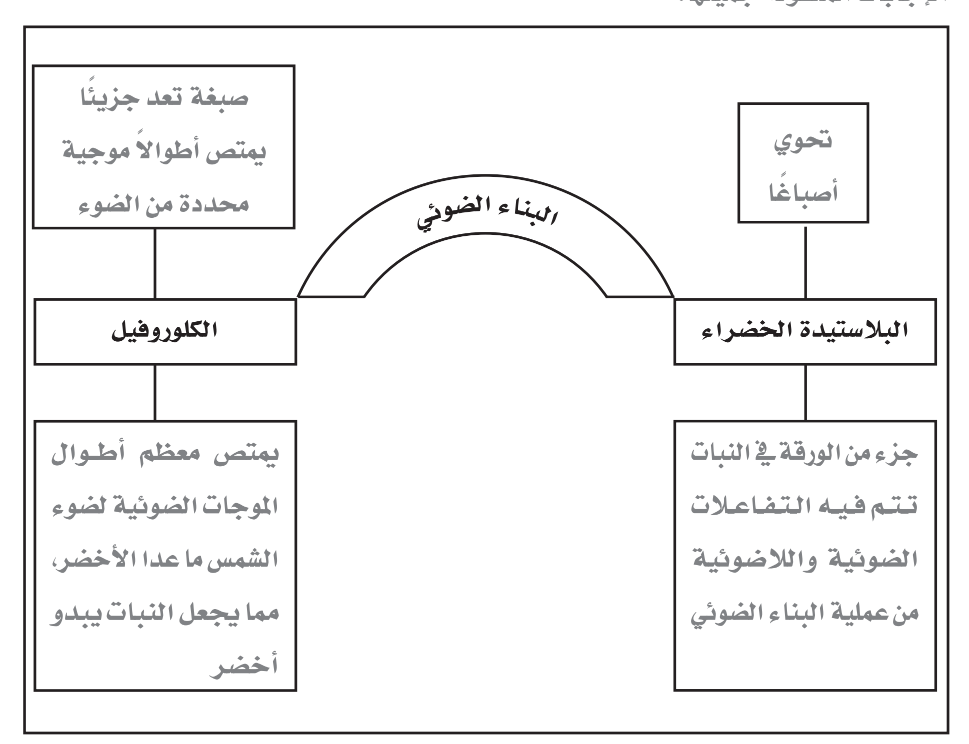
التفاعلات الضوئية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

54–56 كتاب الطالب

24–25 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أنشئ *شبكة مفاهيمية لتلخص ما تعرفه حول البلاستيدات الخضراء والكلوروفيل.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



حلّل *كيف تغير الأوراق لونها في فصل الخريف؟*

تحلل الأوراق الكلوروفيل، مما يسمح بظهور ألوان الصبغات الأخرى.

الاسم ______ التاريخ ______

2–2 البناء الضوئي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

المرحلة الثانية:

حلقة كالفن

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

58 كتاب الطالب

26 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

اعمل نموذجًا *للتفاعلات الضوئية في لوحة تدفق.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

قارن *بين التفاعلات الضوئية والتفاعلات اللاضوئية بوضع كل عبارة في الجزء الصحيح من شكل فن.*

- تكوّن الطاقة المختزنة
- تصنع NADPH
- تصنع السكر
- تحتاج إلى ضوء الشمس
- تحدث في البلاستيدة الخضراء
- تحدث في الظلام
- تستخدم حلقة كالفن
- تستخدم سلسلة نقل الإلكترون

التفاعلات الضوئية	كلاهما	التفاعلات اللاضوئية
تحتاج إلى ضوء الشمس تستخدم سلسلة نقل الإلكترون تصنع NADPH	يحدث في البلاستيدة الخضراء، تكوّن الطاقة المختزنة	تحدث في الظلام تستخدم حلقة كالفن تصنع السكر

مسارات بديلة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

59–60 كتاب الطالب

26 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *مسارين بديلين في عملية البناء الضوئي. حدد النباتات التي تستخدم كلًّا منهما.*

مسار: نباتات C_4	مسار: نباتات CAM
الوصف: تثبت ثاني أكسيد الكربون مع مركبات رباعية الكربون بدلاً من مركبات ثلاثية الكربون	الوصف: يدخل ثاني أكسيد الكربون إلى الأوراق في الليل فقط
نباتات تستخدم هذا المسار: قصب السكر والذرة	نباتات تستخدم هذا المسار: الصبار، السحلبيات، والأناناس

لخص

وضّح نواتج التفاعلات الضوئية والتفاعلات اللاضوئية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

يحفز ضوء الشمس بدء التفاعلات الضوئية، التي تنتج ATP و NADPH ،لإنتاج السكريات من ثاني أكسيد الكربون والماء.

الاسم ______ التاريخ ______

الطاقة الخلوية

3–2 التنفس الخلوي

الفكرة الرئيسة **التفاصيل**

تصفح العناوين والرسوم وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق تعلمتها حول التنفس الخلوي.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2.
3.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف **البكتيريا الخضراء المزرقة.**

البكتيريا الخضراء المزرقة: نوع من البكتيريا الذاتية التغذي، تقوم بعملية البناء الضوئي.

المفردات الجديدة

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

عملية لاهوائية	عملية أيضية لا تتطلب وجود الأكسجين.
التحلل السكري	سلسلة من التفاعلات الكيميائية اللاهوائية في السيتوبلازم، يتم فيها تحلل جزيء جلوكوز إلى جزيئين من البيروفيت، وينتج جزيئان من ATP.
عملية هوائية	عملية أيضية تتطلب وجود الأكسجين.
حلقة كربس	دورة من التفاعلات الكيميائية في التنفس الخلوي، يتم خلالها تحطيم البيروفيت إلى ثاني أكسيد الكربون داخل الميتوكندريا وإنتاج ATP، الذي ينشط سلسلة نقل الإلكترون.
التخمر	سلسلة من التفاعلات اللاهوائية في السيتوبلازم يتم فيها توليد جزيئات NAD^+، مما يسمح للخلايا بالقيام بعملية التحلل السكري في غياب الأكسجين أو نقصه.
التنفس الهوائي	عملية تتم في الميتوكندريا وتتطلب وجود الأكسجين، وتشمل حلقة كربس وسلسلة نقل الإلكترون.

2–3 التنفس الخلوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

التنفس الخلوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

61 كتاب الطالب
27 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أعد صياغة *وظيفة التنفس الخلوي بكلماتك الخاصة. اكتب المعادلة التي تصفها.*

الوظيفة:	المعادلة:
جمع الإلكترونات من المركبات الكربونية واستخدام طاقتها في بناء ATP	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ طاقة

التحلل السكري، وحلقة كربس، وسلسلة نقل الإلكترون

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

62–64 كتاب الطالب
27–28 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن ولخّص *المراحل الثلاث في التنفس الخلوي.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

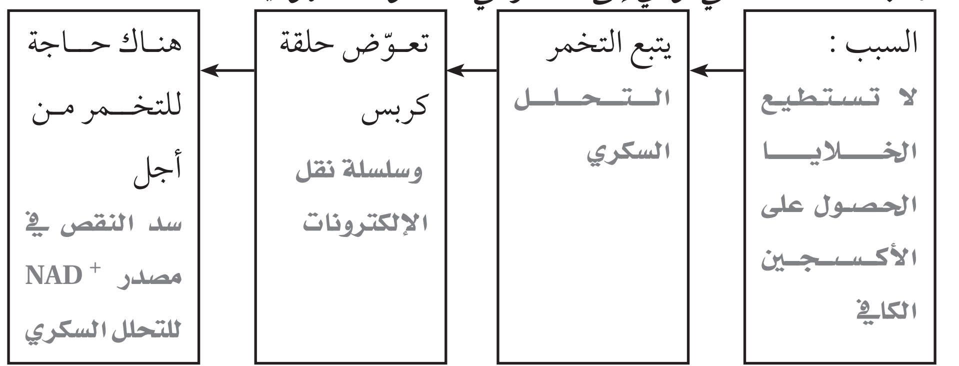
التحلل السكري	حلقة كربس	سلسلة نقل الإلكترونات
سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحطم الجلوكوز	سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحطم البيروفيت الناتج من التحلل السكري	يصنع ATP من الإلكترونات والبروتونات ذات الطاقة العالية
يحدث في سيتوبلازم الخلية	يحدث في الميتوكندريا	يحدث في غشاء الميتوكندريا
تنتج جزيئين من ATP لكل جزيء جلوكوز يتم تحلله	تنتج جزيء ATP وجزيئين CO_2	توفر الطاقة اللازمة لإنتاج ATP، المستقبل النهائي هو إلكترون الأكسجين.

التنفس اللاهوائي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

65–66 كتاب الطالب
29 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *الأحداث التي تؤدي إلى التخمر في المخلوقات الهوائية.*



الاسم ______ التاريخ ______

2–3 التنفس الخلوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

عمليتا البناء الضوئي والتنفس الخلوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

67–66 كتاب الطالب

29 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *عملية تخمر تعد مفيدة للإنسان.*

التخمر الكحولي عملية تستخدمها بعض أنواع البكتيريا والخميرة لإنتاج CO2 والكحول الإيثيلي من حمض البيروفيك (الناتج من التحلل السكري للجلوكوز). وتستخدم هذه العملية في تحضير الخبز.

قارن *عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي.*

شجع الطلاب على عمل ملاحظات تفصيلية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

البناء الضوئي	كلاهما	التنفس الخلوي
تصنع الغذاء؛ تخزن طاقة الشمس في صورة سكر؛ تستخدم CO_2؛ تنتج O_2؛ تحتاج إلى الضوء؛ تحدث في البلاستيدات الخضراء	يستخدم نواقل الإلكترون وحلقة التفاعلات الكيميائية لتكوين ATP؛ يحدث نقل الإلكترون في الأغشية	يتحطم الغذاء؛ تستخدم الطاقة في السكر؛ ينتج CO_2 وH_2O؛ يستخدم O_2؛ لا تحتاج إلى الضوء؛ تحدث في جميع الخلايا النباتية والحيوانية

لخّص

أنشئ منظمًا بيانيًّا لمقارنة العمليات الهوائية والعمليات اللاهوائية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ________________ التاريخ ________________

التكاثر الخلوي

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول «ماذا أعرف؟» عن كيف تعمل الخلايا في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول «ماذا أريد أن أعرف؟» عن كيف تعمل الخلايا في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

دفتر العلوم

تنشأ خلايا جديدة في جسمك بصورة يومية. اكتب حول الأسباب التي قد يحتاج جسمك فيها إلى خلايا جديدة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ______ التاريخ ______

التكاثر الخلوي

1 – 3 النمو الخلوي

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

تصفّح *العناوين والكلمات المظللة والصور والرسوم وشروحها في القسم 1 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول النمو الخلوي.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2.
3.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف النفاذية الاختيارية.

النفاذية الاختيارية: عملية يسمح فيها غشاء بمرور بعض المواد من خلاله، ويبقي بعضها الآخر خارجه.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

دورة الخلية: سلسلة من الأحداث يتم خلالها نمو الخلايا وانقسامها.

الكروماتين: الشكل الممتد لـ DNA الموجود في نواة الخلية.

الكروموسوم: تركيب في نواة الخلية يحوي المادة الوراثية.

انقسام السيتوبلازم: مرحلة في دورة الخلية ينقسم خلالها السيتوبلازم مكونًا خلية جديدة.

الطور البيني: مرحلة في دورة الخلية يتم خلالها نمو الخلية وقيامها بالوظائف الخلوية وتضاعف مادتها الوراثية.

الانقسام المتساوي: مرحلة في دورة الخلية يتم خلالها انقسام نواة الخلية ومادتها النووية.

الاسم ______________ التاريخ ______________

1 – 3 النمو الخلوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

حدود حجم الخلية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

81–80 كتاب الطالب

31–30 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *حركة المواد المغذية والفضلات عند ازدياد حجم الخلية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

إذا أصبحت الخلية كبيرة جدًّا،	فإن نقل المواد المغذية والفضلات من خلال الانتشار يصبح بطيئًا.	لذا فإن الخلايا تنقسم قبل أن تصبح كبيرة جدًّا.

صِفْ *كيف ترتبط نسبة مساحة السطح إلى الحجم مع حجم الخلية بإكمال الجملة التالية.*

مع ازدياد نمو الخلية، يزداد حجمها بصورة أسرع من زيادة مساحة سطحها،

لذا فإن نسبة مساحة السطح إلى الحجم تقل.

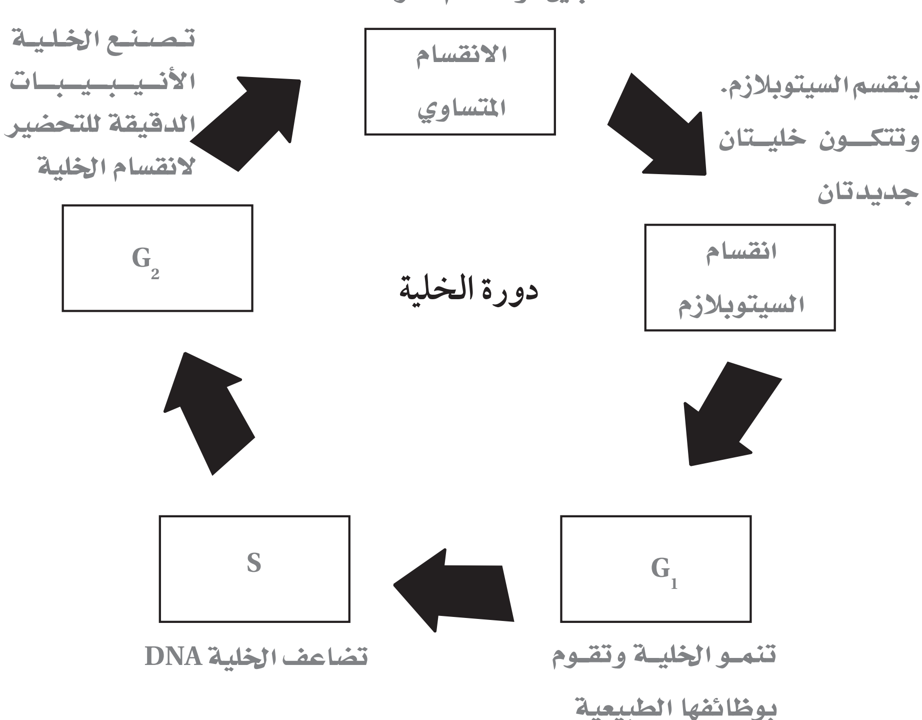
دورة الخلية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

84–82 كتاب الطالب

32–31 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *رسم دورة الخلية. صِفِ الأحداث الرئيسة في كل مرحلة.*



الاسم ______________ التاريخ ______________

1 – 3 النمو الخلوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______________

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

83–84 كتاب الطالب
32 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *المعلومات في الشبكة المفاهيمية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الكروموسومات
- تحمل المادة الوراثية التي يتم نسخها ونقلها من جيل إلى آخر
- تحوي DNA
- خلال معظم فترة حياة الخلية، تكون في صورة كروماتين
- قبل بدء انقسام الخلية، تظهر على شكل تراكيب خيطية قصيرة في النواة
- بدون الكمية الكافية من DNA لا تستطيع الخلية البقاء. لذا، يجب نقل الكروموسومات بشكل دقيق إلى الخلايا الجديدة

حدّد *أربعة أحداث تحدث في الخلية في أثناء الطور البيني.*

1. تنمو الخلية
2. تستمر الخلية بعملية الأيض
3. تضاعف الخلية الكروموسومات
4. تتهيأ الخلية للانقسام

لخص

حلل العلاقة بين حجم الخلية ومراحل دورة الخلية

يجب أن تظل الخلايا صغيرة لتعمل بصورة مناسبة. تستخدم الخلايا دورة الخلية لتظل صغيرة. الخلايا النشطة التي تنمو تكون في الطور البيني. وعندما تصل خلية نامية إلى حجمها الأقصى، تحافظ على بقائها صغيرة من خلال دخولها الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم وانقسامها إلى خليتين صغيرتين جديدتين.

الاسم ________ التاريخ ________

التكاثر الخلوي

2 – 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم

الفكرة الرئيسة ________ **التفاصيل** ________

تصفَّح *القسم 2 من هذا الفصل، واكتب المراحل الأربع للانقسام المتساوي من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

1. الطور التمهيدي
2. الطور الاستوائي
3. الطور الانفصالي
4. الطور النهائي

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف دورة الحياة.

دورة الحياة: تسلسل مراحل النمو التي يمر بها المخلوق الحي خلال حياته.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الطور الانفصالي: المرحلة الثالثة من الانقسام المتساوي، حيث يتم انفصال السنترومیرات وسحب الكروماتيدات الشقيقة بعيدًا بعضها عن بعض.

السنترومير: تركيب في منتصف الكروموسوم يربط الكروماتيدات الشقيقة بعضها مع بعض.

الطور الاستوائي: المرحلة الثانية من الانقسام المتساوي، وتصطف فيها الكروماتيدات الشقيقة على خط استواء الخلية.

الطور التمهيدي: المرحلة الأولى من الانقسام المتساوي، وفي أثنائها يتكثف الكروماتين ويتحول إلى كروموسومات.

الكروماتيد الشقيق: تركيب في الكروموسوم يحتوي على نسخ متطابقة من DNA.

الجهاز المغزلي: تركيب مكون من الخيوط المغزلية والمريكزات والألياف النجمية التي تدخل في تحريك وتنظيم الكروموسومات خلال انقسام الخلية.

الطور النهائي: المرحلة النهائية من الانقسام المتساوي، تنتقل خلالها الكروموسومات إلى قطبي الخلية، وتتكثف الكروموسومات مرة أخرى.

الاسم ______________________ التاريخ ______________

2 – 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______________________

الانقسام المتساوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة __________

85 كتاب الطالب

33 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *وظيفتين للانقسام المتساوي في الحيوانات.*

وظيفة الانقسام المتساوي في الحيوانات:
- التئام الجرح
- نمو المخلوق إلى حجم البالغ

مراحل الانقسام المتساوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة __________

85–89 كتاب الطالب

33–35 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

اعمل نموذجًا *لمراحل الانقسام المتساوي وعملية انقسام السيتوبلازم. ارسم خلية في كل مرحلة وعَنْوِن أجزاءها، سَمِّ كل مرحلة، وصف ما يحدث فيها.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

اسم المرحلة	رسم الخلية	الوصف
الطور التمهيدي		يلتف الكروماتين لتكوين الكروموسومات
الطور الاستوائي		تنتقل الكروموسومات نحو منتصف الخلية
الطور الانفصالي		تنقسم السنتروميرات ويتم سحب الكروماتيدات الشقيقة نحو جانبي الخلية المتقابلين
الطور النهائي		تتكون نواتان جديدتان ويبدأ تكوّن غشاء مزدوج بينهما
انقسام السيتوبلازم		ينقسم سيتوبلازم الخلية وينفصل إلى خليتين جديدتين متطابقتين

لخّص *أوجه التشابه والاختلاف بين أي مرحلتين من مراحل الانقسام المتساوي.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

____

____

الاسم ______________ التاريخ ______________

2 – 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

85–88 كتاب الطالب

35 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

***لخّص** وظيفة كل تركيب من التراكيب التالية في الانقسام المتساوي.*

السنترومير : جزء من الكروموسوم يرتبط به الجهاز المغزلي.

الأنيبيبات الدقيقة : تراكيب أنبوبية الشكل تقصر فتسحب الكروموسومات نحو الأقطاب المتقابلة في الخلية.

البروتينات الحركية : تساعد الأنيبيبات الدقيقة على سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

الجهاز المغزلي: يرتبط مع الكروموسومات ويسحبها.

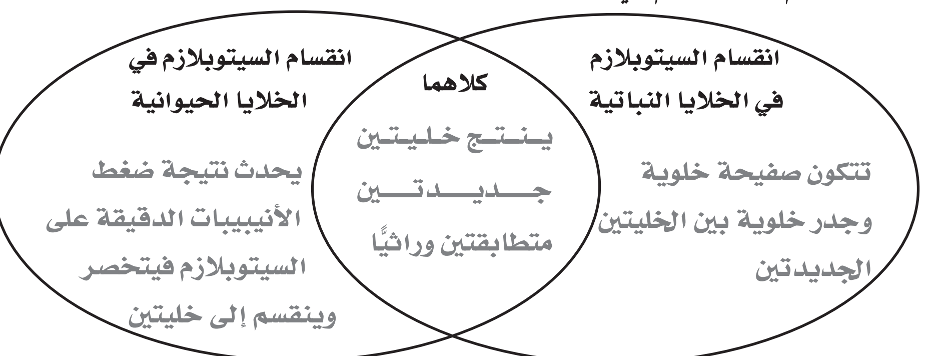
انقسام السيتوبلازم

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

89–90 كتاب الطالب

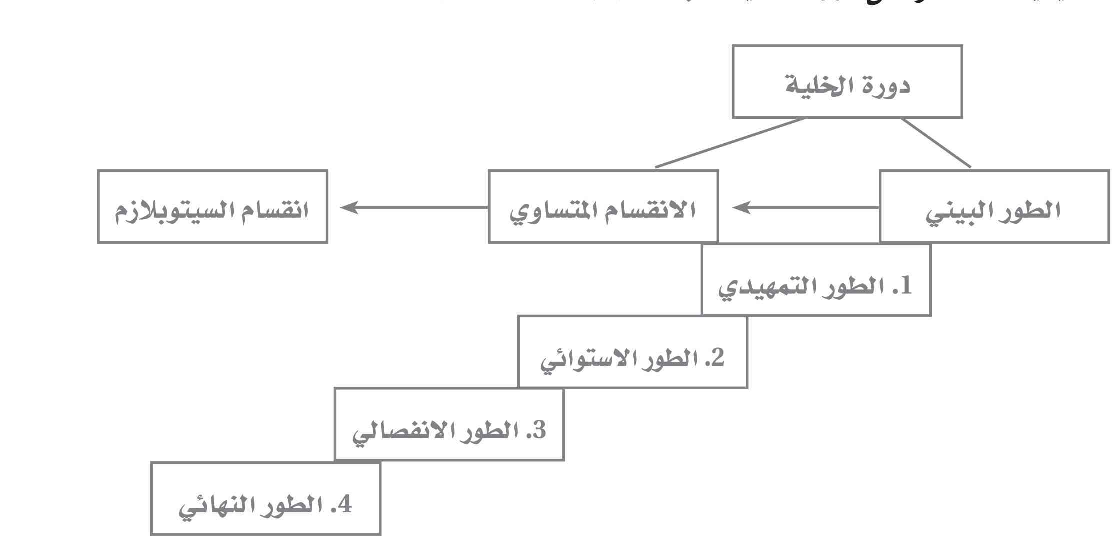
36 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

***قارن** انقسام السيتوبلازم في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية.*



لخص

***ابنِ** خريطة مفاهيمية تصف مراحل دورة الخلية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



الاسم ______ التاريخ ______

التكاثر الخلوي

3 – 3 تنظيم دورة الخلية

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

تصفّح *الرسوم وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول الخلايا الجذعية.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ______
3. ______

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف النيوكليوتيد.

النيوكليوتيد: وحدة أساسية تكوّن جزيئات DNA وRNA.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

موت الخلية المبرمج: عملية موت الخلية وفق نظام محدد ومبرمج.

السرطان: نمو الخلية وانقسامها بشكل غير منتظم نتيجة فشل في تنظيم دورة الخلية.

المسرطن: المواد والعوامل التي تسبب مرض السرطان.

البروتين الحلقي: بروتين يرتبط مع الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي لتنظيم نشاطات دورة الخلية.

الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي: إنزيم ينشط بارتباطه مع البروتين الحلقي ويتحكم في الأنشطة في أثناء دورة الخلية.

الخلية الجذعية: خلايا غير متخصصة لديها القدرة لتنمو إلى خلايا متخصصة إذا وضعت في ظروف مناسبة.

المفردات الأكاديمية

عرّف مفردة مكتمل النمو موضحًا معناها العلمي.

مكتمل النمو: الوصول إلى نمو طبيعي كامل.

الاسم ________________ التاريخ ________________

3 – 3 تنظيم دورة الخلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ____ التفاصيل ____

دورة الخلية الطبيعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

91 كتاب الطالب

37–38 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *كيف تنظم الخلايا دورة الخلية. اختر الكلمات المناسبة من القائمة التالية لإكمال الفقرة أدناه.*

- نقاط سيطرة
- البروتين الحلقي
- السايكلين / CDK
- الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي
- انقسام السيتوبلازم
- مرحلة G_1
- G_2
- الانقسام المتساوي
- مرحلة S

تستخدم الخلية البروتين الحلقي و الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي في تنظيم دورة الخلية. وتعطي الارتباطات المختلفة من البروتين الحلقي مع CDK إشارة البدء لدورة الخلية في نقاط سيطرة مختلفة. كما تستخدم السايكلين / CDK لمراقبة دورة الخلية. وفي مرحلة G_1، تفحص الخلية حدوث تلف في DNA. فإذا كان هنالك أي تلف، فلن تنتقل دورة الخلية إلى مرحلة S. وفي الانقسام المتساوي، إذا حدث خلل في عمل الجهاز المغزلي، فلن تستمر دورة الخلية إلى انقسام السيتوبلازم.

دورة الخلية غير الطبيعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

92–93 كتاب الطالب

38–39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *أسباب السرطان وتأثيراته بإكمال لوحة التدفق التالية.*

السرطان نمو الخلايا وانقسامها بشكل غير منتظم

↓

السرطان هو نتيجة لفشل في تنظيم دورة الخلية

↓

تفقد الخلية السيطرة عندما تتلف الجينات التي تنظم دورة الخلية

↓

تسبب الخلايا السرطانية ضررًا من خلال مزاحمتها الخلايا الطبيعية، مما يؤدي إلى فشل العضو

حدّد *أربعة عوامل بيئية تسبب السرطان.*

1. تدخين السجائر
2. الأسبست
3. أشعة X
4. الأشعة فوق البنفسجية

الاسم ________________ التاريخ ________________

3 – 3 تنظيم دورة الخلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

موت الخلية المبرمج

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

94 كتاب الطالب
39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص المعلومات حول موت الخلية المبرمج.

موت الخلية المبرمج هو	تستخدم المخلوقات الحية موت الخلية المبرمج في	يستخدم موت الخلية المبرمج في عمليتين:
عملية موت مبرمج للخلية.	تدمير الخلايا التي لم يعد لها حاجة.	1. تساقط أوراق الشجر في فصل الخريف 2. نمو اليدين والقدمين

الخلايا الجذعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

94–96 كتاب الطالب
39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية المكتملة النمو بكتابة خصائصهما في شكل فن التالي.

الجنينية: تتكون 100–150 خلية بعد الإخصاب؛ وتصبح متخصصة مع استمرار نمو الجنين

كلاهما: خلايا غير متخصصة لديها القدرة على أن تصبح متخصصة

مكتملة النمو: توجد في أنسجة الجسم؛ توجد في المولود الجديد وتستمر إلى الشخص البالغ

اربط

يعتقد أحد زملائك أن السرطان وموت الخلية المبرمج كلاهما ضار للمخلوقات الحية. هل توافقه الرأي أم تختلف معه؟ وضح إجابتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. السرطان فقط يعد ضارًا بالمخلوق الحي. موت الخلية المبرمج عملية طبيعية تموت من خلالها الخلايا التي لم تعد هناك حاجة لها ومن خلال عملية منظمة.

الاسم ________________ التاريخ ________________

التكاثر الجنسي والوراثة

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول « ماذا أعرف؟ »عن الوراثة في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول «ماذا أريد أن أعرف؟» عن الوراثة في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

دفتر العلوم

توضح الوراثة لماذا ورثت صفات معينة من والديك. اكتب حول بعض هذه الصفات التي ورثتها من والديك، أو التشابه في عائلات أخرى، أو في الحيوانات، أو النباتات التي تعتقد أنه تم توارثها.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ______________ التاريخ ______________

التكاثر الجنسي والوراثة

4–1 الانقسام المنصف

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

تصفح العناوين والرسوم وشروحها في القسم 1 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول الانقسام المنصف.

.1 اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

.2 ______________

.3 ______________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الكروموسوم.

الكروموسوم: تركيب خلوي يحتوي على المادة الوراثية DNA.

المفردات الجديدة

خلية ثنائية المجموعة الكروموسومية

المشيج

الجين

خلية أحادية المجموعة الكروموسومية

الكروموسوم المتماثل

الانقسام المنصف

الإخصاب

عملية العبور

استخدم المفردات الواردة على اليمين في إكمال الفقرة التالية.

تسمى قطعة من DNA على الكروموسوم التي تتحكم في إنتاج البروتين الجين. تحتوي الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية على نسختين من كل كروموسوم. الخلية الجنسية ، أو المشيج ، خلية أحادية المجموعة الكروموسومية، ويعني ذلك أنها تحتوي على نسخة واحدة من كل كروموسوم. الكروموسومات المتماثلة هي أزواج من الكروموسومات، كل واحد منها من أحد الأبوين.

صف ثلاث عمليات تحدث في أثناء التكاثر الجنسي.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

	الانقسام المنصف	الإخصاب	عملية العبور
ما الذي يحدث؟	يختزل الانقسام الخلوي عدد الكروموسومات	تتحد خليتان جنسيتان أحادية المجموعة الكروموسومية كل واحدة من أحد الأبوين	تبادل أجزاء بين زوج من الكروموسومات المتماثلة
ما الناتج؟	أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية	خلية مخصبة ثنائية المجموعة الكروموسومية	مجموعات جديدة من المادة الوراثية على الكروموسومات

4–1 الانقسام المنصف (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

الكروموسومات والعدد الكروموسومي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

108 كتاب الطالب

41–40 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *ثلاث خصائص تكون متطابقة في كل زوج من الكروموسومات المتماثلة. سَمِّ اختلافًا واحدًا بينهما.*

متطابقة	مختلفة
1. الطول. 2. موقع السنترومير. 3. موقع الجينات.	1. النسخة نفسها لكل جين.

المرحلتان الأولى والثانية من الانقسام المنصف، وأهمية الانقسام المنصف

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

113–109 كتاب الطالب

44–42 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين المرحلتين الأولى والثانية من الانقسام المنصف. ارسم كل طور فيهما.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يجب أن تشبه الرسوم تلك الموجودة في كتاب الطالب.

الانقسام المنصف I	التمهيدي I	الاستوائي I	الانفصالي I	النهائي I
الوصف	تتكثف الكروموسومات وتكون أزواجًا، ويتكون المغزل	ترتبط الخيوط المغزلية مع السنترومير وتسحب الكروموسومات نحو منتصف الخلية	تتحرك الكروموسومات بعيدًا بعضها عن بعض نحو قطبي الخلية	يوجد عند كل قطب واحد من زوج الكروموسومات المتماثلة وتنقسم الخلية
الرسم				
الانقسام المنصف II	**التمهيدي II**	**الاستوائي II**	**الانفصالي II**	**النهائي II**
الوصف	تتكثف الكروموسومات وتتكون الخيوط المغزلية	تصطف مجموعة أحادية من الكروموسومات في منتصف الخلية	تسحب الكروماتيدات الشقيقة بعيدًا بعضها عن بعض	يظهر الغشاء النووي والنواة، وتنقسم الخلية إلى أربع خلايا أحادية المجموعة
الرسم				

حلّل *الجدول أعلاه لتحديد الطور من الانقسام المنصف الذي تحدث فيه عملية العبور. ضع إشارة نجمة على الطور الصحيح.* يتعين على الطلاب وضع إشارة نجمة على الطور التمهيدي I.

الاسم ______________ التاريخ ______________

4-1 الانقسام المنصف (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

مقارنة بين التكاثر الجنسي واللاجنسي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

115 كتاب الطالب

45 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف بملء الجدول التالي.*

	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
عدد مرات تضاعف DNA	1	1
عدد انقسامات الخلية	1	1
عدد الخلايا الناتجة	2	4
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	2n	n

نظّم *معلومات حول كيف يؤدي الانقسام المنصف إلى التنوع الوراثي.*

ينتج الانقسام المنصف
- الترتيب العشوائي للكروموسومات عند خط الاستواء
- عملية العبور

قارن *التكاثر الجنسي واللاجنسي بإكمال الفقرة أدناه بالمفردات المناسبة التالية.*

- التكاثر الجنسي
- الطلائعيات
- الحيوانات
- الجينات
- التكاثر اللاجنسي
- الثدييات
- النباتات
- التنوع الوراثي

في التكاثر اللاجنسي، يرث المخلوق مادته الوراثية من أحد أبويه. ويكون للمخلوق الجديد الجينات نفسها التي ورثها عن أبويه. أما في التكاثر الجنسي فإن المخلوق يرث مادته الوراثية من أبوين مختلفين. ويزيد التكاثر الجنسي التنوع الوراثي، ولا يحدث ذلك في التكاثر اللاجنسي. وتستطيع الطلائعيات، والحيوانات البسيطة، ومعظم النباتات التكاثر جنسيًا ولا جنسيًا. في حين تتكاثر الثدييات جنسيًا فقط.

لخّص

وضح كيف ينتج الانقسام المنصف والإخصاب تنوعًا وراثيًا خلال التكاثر الجنسي.

يزيد كل من عملية العبور والتوزيع العشوائي للكروموسومات في أثناء الانقسام المنصف من التنوع الوراثي. ويزيد الإخصاب التنوع الوراثي بشكل أكبر، وذلك بربط مادة وراثية من فردين مختلفين.

الاسم ________ التاريخ ________

التكاثر الجنسي والوراثة

2–4 الوراثة المندلية

الفكرة الرئيسة ____ التفاصيل ________

تصفح *القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الانعزال.

انعزال الصفات

انفصال الجينات المتقابلة في أثناء الانقسام المنصف.

المفردات الجديدة

الجين المتقابل
الوراثة
الهجين
قانون التوزيع الحر
قانون انعزال الصفات

استخدم المفردات الواردة على اليمين في إكمال الفقرة التالية.

الوراثة فرع من علم الأحياء يدرس كيفية توارث الصفات. ينتج الفرد الهجين من أبوين يحملان أشكالاً مختلفة من الجين المتقابل لصفة معينة. ينص قانون انعزال الصفات لمندل على أن كل فرد يحمل شكلين متقابلين لكل جين (alleles)، وعند تكوّن الأمشاج يستقبل كل مشيج أحد الجينين المتقابلين. وينص قانون التوزيع الحر لمندل على أن جينات الصفات المختلفة تورث مستقلة بعضها عن بعض.

قارن *بين أزواج المفردات التالية بتعريفها أو / وملاحظة الفروق بينها.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الصفة السائدة
الطراز الجيني
غير متماثل الجينات
متماثل الجينات
الطراز الشكلي
الصفة المتنحية

الصفة السائدة	الصفة المتنحية
صفة ظاهرة تمنع ظهور شكل متنحٍّ للصفة.	الصفة التي يمكن ملاحظتها إذا لم تكن الصفة السائدة موجودة.
الطراز الجيني	**الطراز الشكلي**
أزواج الجينات المتقابلة في المخلوق الحي.	الخصائص والصفات المظهرية التي يملكها الفرد.
متماثل الجينات	**غير متماثل الجينات**
المخلوق الحي الذي يحمل زوجًا من الجينات المتقابلة المتشابهة لصفة محددة.	المخلوق الحي الذي يحمل جينين متقابلين مختلفين لصفة محددة.

الاسم ________________ التاريخ ________________

2-4 الوراثة المندلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

كيف بدأ علم الوراثة؟

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

116 كتاب الطالب

46 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صف *كيف يتم التلقيح الذاتي في نبات؟*

يتم التلقيح الذاتي في نبات عندما يتحد المشيج الذكري مع المشيج الأنثوي من النبات نفسه.

استنتج *لماذا استخدم مندل التلقيح الخلطي في دراسة توارث الصفات؟*

استخدم مندل التلقيح الخلطي للحصول على أفراد تحمل صفات من نباتين مختلفين.

وراثة الصفات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

116–120 كتاب الطالب

46 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *تجربة مندل على نباتات البازلاء خضراء البذور وصفراء البذور بإكمال الفقرة التلخيصية التالية.*

استخدم مندل سلالات نقية فقط، التي تنتج باستمرار الصفة نفسها في الأبناء. وضبط المتغيرات في تجاربه من خلال دراسة صفة واحدة في المرة الواحدة . وعندما لقح نبات أخضر البذور مع نبات أصفر البذور، كانت أفراد الجيل الأول (F_1) الناتجة 100٪ صفراء البذور و 0٪ خضراء البذور. وعندما سمح لنباتات (F_1) الناتجة بأن تتلقح ذاتياً لإنتاج أفراد الجيل الثاني (F_2)، كانت نباتات (F_2) الناتجة 75٪ صفراء البذور و 25٪ خضراء البذور. استنتج مندل أنه لابد من وجود شكلين لصفة البذور، سميت الجينات المتقابلة . وأطلق على صفة البذور الصفراء الصفة السائدة وعلى البذور الخضراء الصفة المتنحية.

قارن *الطرز الجينية والطرز الشكلية لنباتات البازلاء.*

الطراز الجيني	متماثل أو غير متماثل الجينات	الطراز الشكلي
YY	متماثل الجينات	صفراء البذور
Yy	غير متماثل الجينات	صفراء البذور
yy	متماثل الجينات	خضراء البذور

2–4 الوراثة المندلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______
121–120 كتاب الطالب
48 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

وضّح *قانون التوزيع الحر بكتابة الجينات المتقابلة الأربعة في الأمشاج التي ينتجها نبات بازلاء طرازه الجيني RrYy.*

1. YR
2. Yr
3. yr
4. yR

مربع بانيت والاحتمالات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______
123–121 كتاب الطالب
49 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *مربعي بانيت لصفة الطول لأفراد F_1 و F_2. النباتات الطويلة (T) سائدة على النباتات القصيرة (t). اكتب الطرز الجينية والشكلية المتوقعة في كل منهما.*

F_1

	T	T
t	Tt	Tt
t	Tt	Tt

Tt 100٪

F_2

	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

TT 25٪
Tt 50٪
tt 25٪

حدّد *الطرز الجينية في مربع بانيت مبيِّنًا التلقيح الثنائي لصفتي لون البذور وشكلها. وقد تم عمل الصف الأول لمساعدتك. اكتب نسبة الطرز الشكلية المتوقعة.*

	YR	yR	Yr	yr
YR	YYRR	YyRR	YYRr	YyRr
yR	YyRR	yyRR	YyRr	yyRr
Yr	YYRr	YyRr	YYrr	Yyrr
yr	YyRr	yyRr	Yyrr	yyrr

نسبة الطرز الشكلية المتوقعة: 9 أصفر مستدير : 3 أخضر مستدير : 3 أصفر مجعد : 1 أخضر مجعد

لخّص

ناقش تأثيرات قانوني مندل (الانعزال والتوزيع الحر). أعط مثالاً. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ينص قانون الانعزال على أن كل فرد يحوي جينين متقابلين لجين الصفة الواحدة، وأن المشيج يستقبل أحد هذين الجينين. أما قانون التوزيع الحر فينص على أن جينات الصفات المختلفة يتم توارثها بصورة مستقلة عن بعضها. فمثلاً، عندما ينتج نبات بازلاء طرازه الجيني RrYy أمشاجًا، فإن الجينين المتقابلين R و r سينفصلان عن بعضهما بعضًا وعن الجينين المتقابلين Y و y.

الاسم ____________ التاريخ ____________

التكاثر الجنسي والوراثة

3–4 ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

***تصفح** القسم 3 من هذا الفصل، واسترشد بقائمة الرصد التالية.*

- ☐ اقرأ عناوين الجزء.
- ☐ اقرأ الكلمات المظللة.
- ☐ تفحص الصور واقرأ شروحها.
- ☐ تفحص الأشكال.
- ☐ اقرأ الشروح جميعها.

***توقّع** ثلاثة أشياء تعتقد أنه سيتم مناقشتها.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ____________
3. ____________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف البروتين.

البروتين: بوليمر معقد كبير ضروري للحياة، يساعد على بناء الأنسجة والأعضاء وقيام الخلايا بوظائفها الأيضية.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

التراكيب الجينية الجديدة: ارتباط الجينات الجديد الناتج عن عملية العبور الجيني والتوزيع الحر.

متعدد المجموعة الكروموسومية: وجود مجموعة إضافية واحدة أو أكثر من الكروموسومات جميعها في المخلوق الحي.

الاسم ________________ التاريخ ________________

3–4 ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ____ التفاصيل ____

التراكيب الجينية الجديدة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

124 كتاب الطالب

50 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

احسب *عدد التراكيب الجينية الناتجة عن التوزيع الحر بإكمال الجدول التالي. استخدم المعادلة 2^n . المسألة الأولى تم حلها لمساعدتك.*

النوع	العدد الكروموسومي (n)	التراكيب المحتملة
البازلاء	7	2^7=128
ذبابة المنزل	6	2^6=64
القرنبيط	9	2^9=512
ذبابة الفاكهة	4	2^4=16
الضفدع	13	2^{13} = 8192

ارتباط الجينات

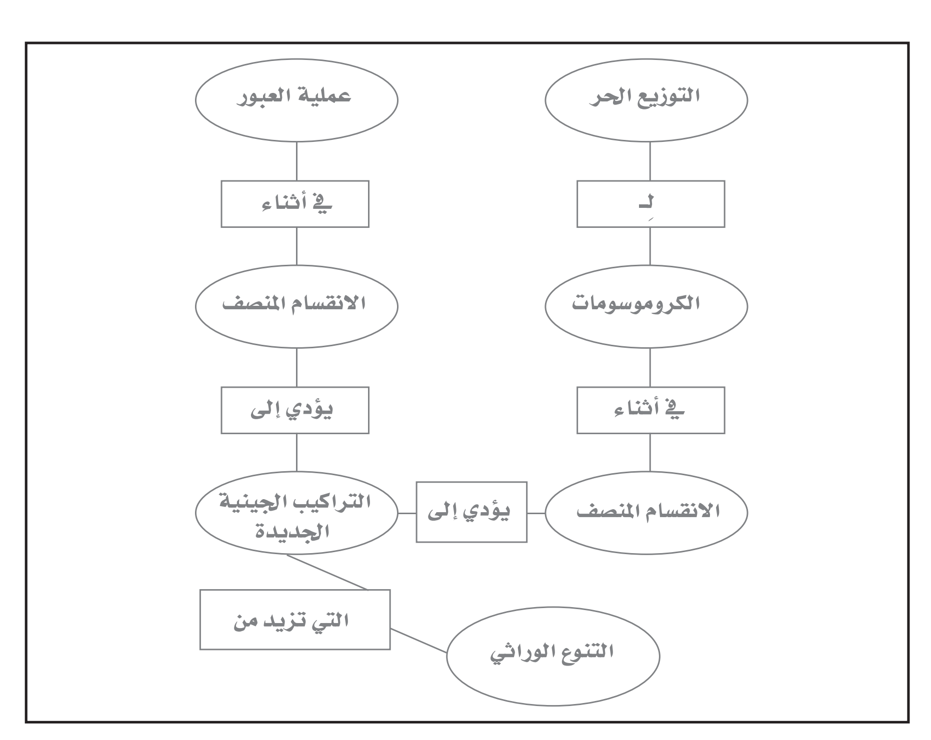
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

124–125 كتاب الطالب

51 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *خمس معلومات على الأقل حول التراكيب الجينية الجديدة بإنشاء الخريطة المفاهيمية أدناه.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



الاسم ________________ التاريخ ________________

4-3 ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ____ **التفاصيل** ____

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

125-126 كتاب الطالب

51 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *الفقرة التالية حول ارتباط الجينات.*

- تورث
- جينات منفردة
- بعيدة
- مرتبطة
- الكروموسومات
- عملية العبور

تسمى الجينات التي يقع بعضها قرب بعض على الكروموسوم نفسه الجينات المرتبطة. وعادة ما تورث هذه الجينات معًا. وتتبع الكروموسومات وليس الجينات المنفردة، قانون مندل في التوزيع الحر. ويمكن أن تنفصل الجينات المرتبطة نتيجة العبور الجيني. ويزيد احتمال حدوث عملية العبور إذا كانت الجينات على الكروموسوم بعيدة بعضها عن بعض.

حلّل *ما إذا كان ارتباط الجينات يعد استثناءً أم مثالًا على قانون انعزال الصفات لمندل. استخدم مثالاً من كتابك المدرسي.*

يعدّ ارتباط الجينات استثناء لأن الجينات التي تقع على الكروموسوم نفسه والقريبة من بعضها بعضا، تنفصل عادة معا. وقد درس العلماء ذبابة الفاكهة لتأكيد هذا الاستثناء.

تعدُّد المجموعة الكروموسومية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

127 كتاب الطالب

51 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *أربعة أنواع يظهر فيها تعدد المجموعة الكروموسومية.*

1. ديدان الأرض
2. الأسماك الذهبية
3. القمح
4. قصب السكر

لخّص

قارن بين ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية، وكيف أنها لا تتبع قوانين مندل في الوراثة.

ارتباط الجينات	تعدد المجموعات الكروموسومية
• الجينات التي يقع بعضها قرب بعض على الكروموسوم لا تتوزع بصورة مستقلة. • يتحكم في كل صفة جينان متقابلان.	• المخلوقات التي تتميز بتعدد المجموعة الكروموسومية تحوي أكثر من مجموعتين من الكروموسومات. • يتحكم في كل صفة أكثر من جينين متقابلين.

الاسم ______________ التاريخ ______________

الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول « ماذا أعرف؟» عن الوراثة المعقدة والوراثة البشرية في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول « ماذا أريد أن أعرف؟» عن هذه الموضوعات في العمود الثاني. **اقبل الإجابات المعقولة جميعها.**

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

دفتر العلوم

صف كيف تعتقد أن DNA في طفل يختلف عن DNA أبيه وأمه.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ________ التاريخ ________

الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

1–5 الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

تصفح القسم 1 من هذا الفصل ، واسترشد بقائمة الرصد التالية:

- ☐ اقرأ عناوين القسم.
- ☐ اقرأ الكلمات المظللة.
- ☐ اقرأ الجداول والرسوم.
- ☐ تفحص الصور واقرأ شروحها.
- ☐ فكر فيما تعرفه عن أنماط الوراثة والوراثة البشرية.

اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول أنماط الوراثة والوراثة البشرية عند تصفحك لهذا الفصل.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ________
3. ________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الجينات.

الجينات: قطع من DNA تتحكم في إنتاج البروتينات.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

حامل الصفة: الفرد الذي يكون غير متماثل الجينات لاختلال وراثي متنحٍّ.

مخطط السلالة: شكل يستخدم في تتبع وراثة صفة معينة خلال عدة أجيال.

وضح الحاجة إلى مخططات السلالة لتحديد حاملي صفة متنحية في عائلة.

تعدّ مخططات السلالة ضرورية في إيجاد حاملي الصفات؛ لأن الصفات المتنحية لا تكون ظاهرة بمجرد النظر إلى الطراز الشكلي.

المفردات الأكاديمية

عرف مفردة التردي موضحًا معناها العلمي.

التردّي: الفقدان التدريجي أو التدهور.

1-5 الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان (يتبع)

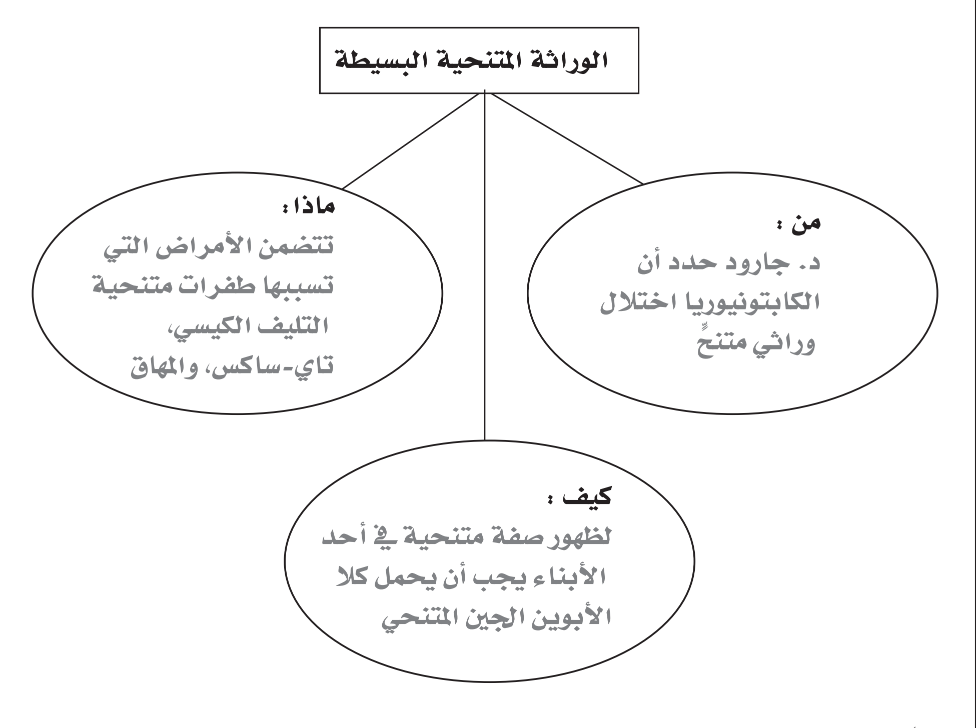
الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

اختلالات وراثية متنحية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

140-142 كتاب الطالب
52-53 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

اكتب *ثلاث حقائق حول الوراثة المتنحية في خريطة المفاهيم التالية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



اختلالات وراثية سائدة

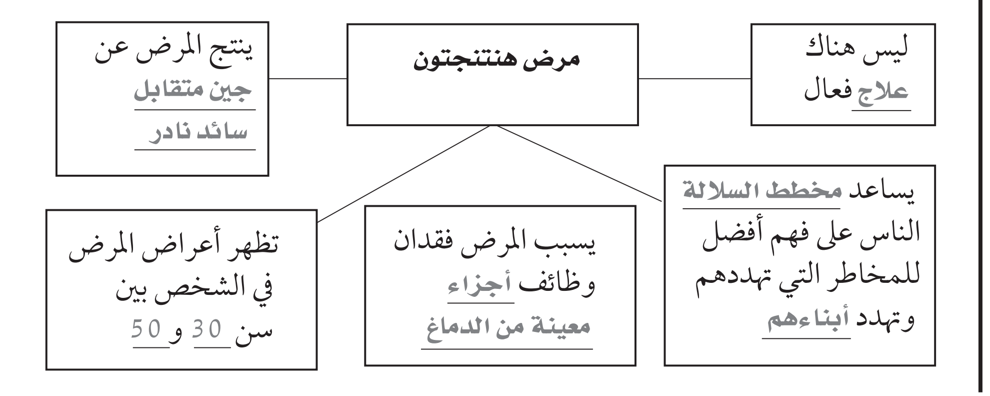
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

142-143 كتاب الطالب
53-54 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *مثالين على اختلالات وراثية سائدة في الإنسان.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

اختلالات وراثية سائدة
- مرض هنتنجتون
- عدم نمو الغضروف (القمأة)

لخّص *الحقائق حول مرض هنتنجتون بإكمال الخريطة المفاهيمية التالية.*



الاسم ________ التاريخ ________

1-5 الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

مخطط السلالة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

143 كتاب الطالب

54 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

***لخّص** الرموز المستخدمة في مخطط السلالة بتسميتها ورسمها في العمود الأيسر من الجدول. يجب أن تشبه الرسوم تلك الموجودة في الكتاب المدرسي.*

	وصف الرمز	رسم الرمز
ذكر	مربع	
أنثى	دائرة	
ذكر مصاب	مربع مظلل باللون الغامق	
أنثى مصابة	دائرة مظللة باللون الغامق	
حامل لصفة معينة	رمز نصف مظلل	
الآباء وأبناؤهم	خط للأسفل، من دوائر الآباء ومربعاتهم إلى الصف الثاني	
الآباء	دائرة مرتبطة بمربع	

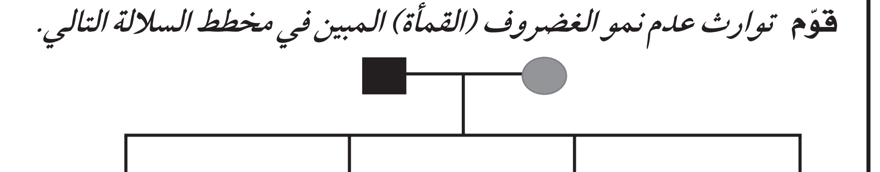
تحليل مخطط السلالة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

144–145 كتاب الطالب

55 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

***قوّم** توارث عدم نمو الغضروف (القمأة) المبين في مخطط السلالة التالي.*



أحد الأبوين المصاب بمرض عدم نمو الغضروف: الأب

عدد الأطفال المصابين بمرض عدم نمو الغضروف: طفل واحد

الطراز الجيني للابن الأصغر: متنحٍّ متماثل الجينات

اربط

ارسم مخطط سلالة لعائلة تخيلية. اختر صفة ولتكن سائدة، ثم ظلّل الصناديق لتبين الأفراد التي تحمل جينات متنحية، وتلك التي تحمل جينات سائدة، وأيها يحتمل أن يكون غير متماثل الجينات. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ______________ التاريخ ______________

الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

2 – 5 الأنماط الوراثية المعقدة

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

تصفح *القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

1. ______________

2. ______________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المشيج.

المشيج	خلية جنسية (حيوان منوي أو بويضة) مكتملة النمو أحادية المجموعة الكروموسومية.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الكروموسوم الجسمي	أي كروموسوم عدا زوج الكروموسومات الجنسية.
السيادة المشتركة	نمط من الوراثة يظهر فيه أثر كلا الجينين المتقابلين عندما يكون الطراز الجيني لصفة ما غير متماثل الجينات.
التفوق الجيني	تفاعل بين الجينات حيث يخفي جين صفة جين آخر.
السيادة غير التامة	نمط من الوراثة يشكل فيه الطراز الشكلي غير المتماثل الجينات صفة وسطية بين الطرازين الشكليين المتماثلَي الجينات الخاصة بالآباء.
الجينات المتعددة المتقابلة	وجود أكثر من جينين متقابلين لصفة وراثية معينة.
الصفة المتعددة الجينات	الصفة الوراثية التي يتحكم فيها أكثر من زوج واحد من الجينات.
الكروموسوم الجنسي	كروموسوم يحدد جنس الفرد.
الصفات المرتبطة مع الجنس	الصفات التي تتحكم فيها جينات موجودة على الكروموسومات الجنسية.

الاسم ______ التاريخ ______

2–5 الأنماط الوراثية المعقدة (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

السيادة غير التامة
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______
147 كتاب الطالب
56 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *النسب في الأبناء الناتجة عن ثنائيات التزاوج التالية لنبات شب الليل.*
تلميح: لكتابة الطرز الجينية، استعمل الحرف R ليرمز إلى الطراز الجيني لصفة اللون الأحمر السائد، والحرف r ليرمز إلى الطراز الجيني لصفة اللون الأبيض المتنحي.

لون أزهار الآباء	الطراز الجيني للآباء	مربع بانيت	نسبة الأبناء
حمراء مع بيضاء	RR×rr	R R r: Rr Rr r: Rr Rr	4 وردية
وردية مع بيضاء	Rr×rr	R r r: Rr rr r: Rr rr	2 وردية : 2 بيضاء
حمراء مع وردية	RR×Rr	R R R: RR RR r: Rr Rr	2حمراء: 2 وردية
وردية مع وردية	Rr×Rr	R r R: RR Rr r: Rr rr	1حمراء : 2 وردية : 1 بيضاء

السيادة المشتركة
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______
148 كتاب الطالب
56–57 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

توقـع *النتائج إذا أنجب فردان غير متماثلي الجينات لمرض أنيميا الخلايا المنجلية، ويعيشان حياة طبيعية، طفلاً.*

قد لا يحمل الطفل جينات المرض، وقد يكون غير متماثل الجينات أو متماثل الجينات للمرض.

الجينات المتعددة المتقابلة
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______
149–150 كتاب الطالب
57 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *فصيلة الدم التي تنتج من كل مجموعة من مجموعات الطرز الجينية التالية.*

مجموعات الطرز الجينية المحتملة	الطرز الشكلية
A و A	A
A و B	AB
A و O	A
B و B	B
B و O	B
O و O	O

الاسم ______ التاريخ ______

2–5 الأنماط الوراثية المعقدة (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

تفوق الجينات، تحديد الجنس، تبديل الكروموسوم، الصفات المرتبطة مع الجنس، الصفات المتعددة الجينات.

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

154–150 كتاب الطالب

60–58 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلل *دور كل مفردة في الوراثة. أعط مثالاً لصفة تخضع في توارثها لكل نمط من هذه الأنماط الوراثية.*

	دورها في الوراثة	مثال
تفوق الجينات	تفاعل بين الجينات، حيث يخفي جين صفة جين آخر	لون الفراء في أحد أنواع الكلاب
الصفات المتعددة الجينات	صفات تنتج عن التفاعل بين العديد من الجينات	لون الجلد في الإنسان
توقف عمل الكروموسوم X	يتوقف عمل أحد كروموسومات X لموازنة جرعة الجين	لون الفراء في قط الكاليكو
الصفات المرتبطة مع الجنس	صفات يتحكم فيها جينات تقع على الكروموسوم X	عمى اللونين الأحمر–الأخضر

التأثيرات البيئية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

155 كتاب الطالب

60 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *التأثيرات البيئية التي يمكن أن تؤثر في الطراز الشكلي.*

العوامل الخارجية	السلوكيات
1. درجة الحرارة	1. التغذي
2. أشعة الشمس	2. الرياضة

دراسات التوائم

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

156–155 كتاب الطالب

60 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صِف *استخدام دراسات التوائم في دراسة الوراثة بإكمال الفقرة التالية.*

يستخدم العلماء دراسات التوائم في التمييز بين التأثيرات الوراثية والتأثيرات البيئية في صفة ما. فإذا أظهرت نسبة عالية من التوائم المتطابقة، وليس التوائم الشقيقة، لصفة ما، فإن هناك فرصة قوية لتكون هذه الصفة وراثية.

اربط

فكّر في بعض الصفات في الناس، والنباتات، أو الحيوانات. صف صفة منها وبَيِّنْ هل تعتقد أن هذه الصفة سائدة أم متنحية، جينات متعددة متقابلة، سيادة مشتركة، سيادة غير تامة، صفة مرتبطة بالجنس، أو صفة متعددة الجينات. وضح إجابتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. لون العيون؛ بعض الناس عيونهم زرقاء، وبعضهم عيونهم خضراء، وآخرون عيونهم بنية.

أعتقد أن هذه حالة جينات متعددة متقابلة؛ لأن هناك احتمالاً لعدة ألوان، وتبدو بعض الألوان سائدة على غيرها.

الاسم ________________ التاريخ ________________

الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

3–5 الكروموسومات ووراثة الإنسان

الفكرة الرئيسة	التفاصيل
	نظّم المعلومات *اعمل قائمة ببعض الصفات الجسمية التي تظهر في أفراد عائلتك أو أصدقائك. حاول أن تقرر كيف يتم توارث كل صفة منها من خلال تفحص نمطها الوراثي.*
	اقبل الإجابات المعقولة جميعها

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الانقسام المتساوي.

الانقسام المتساوي	عملية تحدث داخل نواة الخلية المنقسمة، وتشمل الطور التمهيدي، والاستوائي، والانفصالي، والنهائي.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

عدم انفصال الكروموسومات	الانقسام الخلوي الذي تفشل فيه الكروماتيدات الشقيقة بالانفصال بعضها عن بعض بصورة صحيحة.
القطع الطرفية (التيلوميرات)	أغطية واقية تتكون من DNA وبروتين، وتوجد على أطراف الكروموسومات.
المخطط الكروموسومي	*عرف المخطط الكروموسومي وَصِفِ استخدامه، ثم ارسم مخططًا كروموسوميًا للإنسان في الفراغ أدناه.* لوحة من أزواج الكروموسومات المتشابهة مرتبة بحسب أحجامها؛ تستخدم في تحديد الأعداد غير العادية للكروموسومات في الخلايا. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ______ التاريخ ______

3–5 الكروموسومات ووراثة الإنسان (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

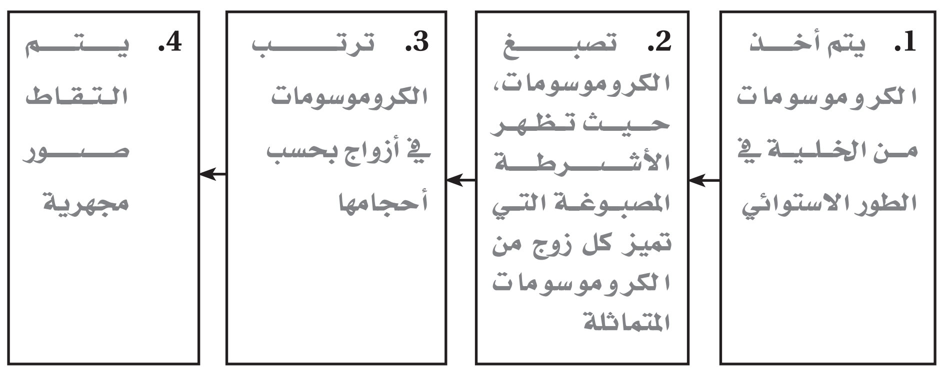
المخطط الكروموسومي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

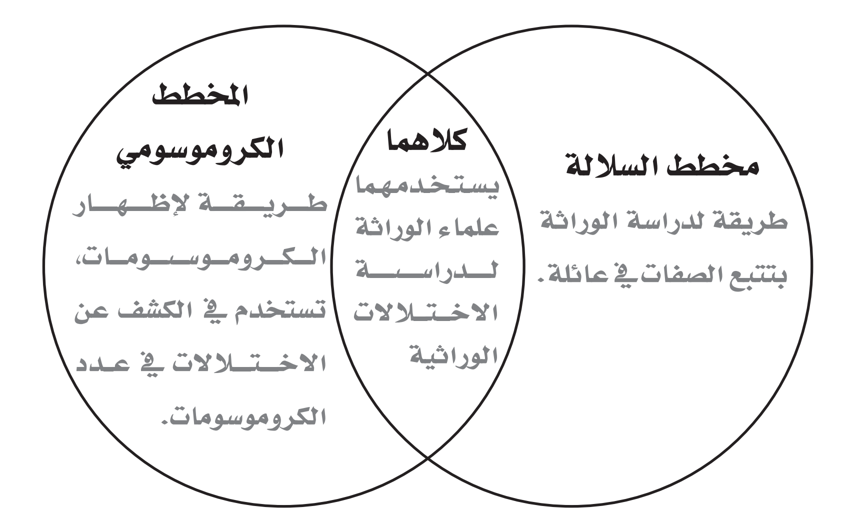
157 كتاب الطالب

61 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *كيف يعمل العالِم مخططًا كروموسوميًّا؟*



قارن *بين دراسات المخطط الكروموسومي ومخطط السلالة بكتابة خصائصهما في شكل فن.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



القطع الطرفية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

159 كتاب الطالب

62 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صِف *القطع الطرفية بإكمال الفقرة التالية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

تتكون القطع الطرفية من __DNA__ و __بروتين__ . وتوجد عند __أطراف الكروموسومات__.
ووظيفتها __حماية الكروموسومات.__

الاسم ______________ التاريخ ______________

5-3 الكروموسومات ووراثة الإنسان (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

عدم انفصال الكروموسومات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

159-161 كتاب الطالب

62 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

اعمل نموذجًا *لصورة توضح الطرائق التي من خلالها ينتج عدم الانفصال في أثناء الانقسام المنصف لخلية جنسية تحوي نسخة إضافية من كروموسوم.*

يجب أن تشبه الرسوم أجزاء من الشكل 17-5، وأن تظهر عدم الانفصال في الانقسام المنصف الأول والانقسام المنصف الثاني.

اعمل نموذجًا *لمخطط كروموسومي لطفل مصاب بمتلازمة داون.*

يجب أن يظهر المخطط الكروموسومي 22 زوجًا من الكروموسومات الجسمية والكروموسومين الجنسيين XY . ويتعين وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم 21.

الفحص الجنيني

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

161-162 كتاب الطالب

63 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *الحقائق التالية حول الفحص الجنيني.*

- كيف يتم تحديد الاختلال في عدد الكروموسومات؟

تؤخذ عينة من خلايا الفرد أو الجنين.

- النتائج الأربع المحتملة للاختلال في عدد الكروموسومات:

وفاة الجنين، متلازمة داون، متلازمة تيرنر، ومتلازمة كلينفلتر.

لخّص

حلل كيف يؤدي عدم انفصال الكروموسومات في أثناء الانقسام المنصف إلى الإصابة بمتلازمة كلينفلتر.

يكون لدى الشخص المصاب بمتلازمة كلينفلتر كروموسومان من نوع X وكروموسوم من نوع Y. ويمكن أن ينتج عدم الانفصال في الانقسام المنصف الأول أو الثاني بويضة تحوي كروموسومين جنسيين (XX أو XY). وتنتج متلازمة كلينفلتر عندما تخصب بويضة XX بحيوان منوي يحمل الكروموسوم Y.

الاسم ______________ التاريخ ______________

الوراثة الجزيئية

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه؟ **اقبل الإجابات المعقولة جميعها.**

1. اكتب م إذا كنت موافقًا على العبارة.

2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الوراثة الجزيئية	بعد القراءة
	• اكتشف جيمس واطسون وفرانسيس كريك أن DNA هو مادة الوراثة.	غ
	• يحدث تضاعف DNA بالطريقة نفسها في حقيقية النوى وبدائية النوى.	غ
	• تنتقل المعلومات في الخلية من DNA إلى RNA إلى البروتين.	م
	• الطفرة هي تغير دائم في DNA الخلية.	م

دفتر العلوم

تتميز المهور التي تعيش في جزر شيتلاند في سكوتلاندة بقامة قصيرة، وشعر كثيف، وقوة، وتحمل؛ لذا تتحمل العيش في بيئاتها القاسية. كيف تعتقد أن DNA في هذه الجماعة الحيوية قد تغير عبر الزمن؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها

الاسم ______ التاريخ ______

الوراثة الجزيئية

1 – 6 المادة الوراثية: DNA

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

تصفح *القسم 1 من هذا الفصل. حدد نتائج ثلاث تجارب متعلقة بـ DNA.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ______
3. ______

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الحمض النووي.

الحمض النووي: جزيئات حيوية معقدة تخزن المعلومات الخلوية في صورة شفرة.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة، وفي الصندوق على اليسار، ارسم رسمًا يساعدك على تذكر كل مفردة.

الجزيء الحلزوني المزدوج: يتكون شكل جزيء DNA من سلسلتين من النيوكليوتيدات ملتفتين إحداهما حول الأخرى، وترتبطان معًا بالقواعد النيتروجينية.

الجسيم النووي (نيوكليوسوم): تركيب يوجد في الكروموسومات، يتكون من DNA ملتف حول بروتينات الهستونات.

المفردات الأكاديمية

عرف مفردة التحول موضحًا معناها العلمي.

التحوّل: التسبب في تغيرٍ في النوع.

الاسم ______________________ التاريخ ______________

1 – 6 المادة الوراثية: DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

اكتشاف المادة الوراثية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

174–177 كتاب الطالب
64–66 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل الجدول التالي حول علماء الوراثة واكتشافاتهم.

العالِم	الاكتشاف	السنة
فريدريك جريفيث	اكتشف عامل التحول الذي يمكن أن يغير البكتيريا الخشنة إلى بكتيريا ملساء	1928
أزوالد أفري	حدّد DNA بوصفه عامل التحول	1931
ألفرد هيرشي ومارثا تشيس	أثبتا أن DNA هو المادة الوراثية في الفيروس	1952
جيمس واطسون وفرانسيس كريك	اكتشفا التركيب الحلزوني المزدوج لجزيء DNA	1953

تركيب د.ن.أ (DNA)

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

177–180 كتاب الطالب
67–68 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم خصائص النيوكليوتيدات بإكمال المنظم البياني التالي.



الاسم ______ التاريخ ______

1 – 6 المادة الوراثية: DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______ 179 كتاب الطالب 68 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء	**صمّم** *أداة ذاكرة (المنظم التخطيطي – التلخيص) تساعدك على تذكر كيف ترتبط أزواج القواعد النيتروجينية بعضها ببعض.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها التي تربط الأدينين مع الثايمين والسايتوسين مع الجوانين. **حلّل** *جزيء DNA بتوضيح كيف تطبق الكلمات التالية عليه. استخدم الرسم في دعم تفسيرك في كل حالة.*

الكلمة ومعناها	الرسم
متمّم: تشكل القواعد النيتروجينية أزواجًا داخل الجزيء.	اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
حلزون: أي شيء يلتف بعضه حول بعض.	
مزدوج (كما في الحلزوني المزدوج): يتكون DNA من سلسلتين ملتفتين إحداهما حول الأخرى.	

تركيب الكروموسوم

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

181–180 كتاب الطالب

68 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخص وأعد صياغة *كيف يمكن لسلسلة DNA التي تتكون من 200 مليون من النيوكليوتيدات أن تترتب داخل خلية؟*

تلتف السلسلة الطويلة من DNA حول مجموعة من البروتينات تشبه الخرز تسمى الهستونات لتكوين الجسيم النووي (النيوكليوسوم). تتجمع النيوكليوسومات معًا لتكوّن أليافًا كروماتينية، يلتف بعضها على بعض لتكوّن الكروموسوم.

لخص

وضّح كيف دعم تركيب DNA الذي اقترحه واطسون وكريك قاعدةَ تشارجاف؟

أظهرت بيانات تشارجاف أنه في أي مخلوق حي، يكون عدد قواعد البيورينات في DNA (A و G) دائمًا مساويًا لعدد قواعد البيرميدينات (T و C). أظهر نموذج واطسون وكريك أن A تشكل زوجًا مع T، وG تشكل زوجًا مع C، لذا فإن A=T ، C=G.

الاسم ________________ التاريخ ________________

الوراثة الجزيئية

2 – 6 تضاعف DNA

الفكرة الرئيسة **التفاصيل**

***تصفح** القسم2 من هذا الفصل ، واكتب ثلاثة أسئلة تتبادر إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2.
3.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف DNA.

القالب

جزيء DNA الذي يعدّ النمط (الأساسي) اللازم لبناء سلسلة DNA جديدة.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة، ثم تفحص هذا الجزء لإيجاد جملة تحوي مفردة منها. اكتب هذه الجمل. *ستتنوع الجُمل.*

إنزيم بلمرة DNA

إنزيم يساعد على تكوين روابط بين النيوكليوتيدات باستخدام سلسلة من DNA تعمل عمل قالب.

قطعة أوكازاكي

قطعة صغيرة من DNA تصنع على شكل قطع صغيرة في الاتجاه من 3 إلى 5 عن طريق إنزيم بلمرة DNA .

التضاعف شبه المحافظ

طريقة في تضاعف DNA تنفصل خلالها سلاسل DNA الأصلية وتعمل عمل قالب، فينتج جزيء DNA مكون من سلسلة أصلية وأخرى جديدة.

الاسم ______________ التاريخ ______________

2 – 6 تضاعف DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

تضاعف DNA شبه المحافظ

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

182 كتاب الطالب

69 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صِفْ تضاعف DNA شبه المحافظ.

النموذج	خلال التضاعف، فإن السلاسل الأصلية	يتكون DNA الجديد من
التضاعف شبه المحافظ	تنفصل وتعمل عمل قالب	سلسلة أصلية وأخرى جديدة

رتّب واعمل نموذجًا *لكل خطوة في عملية تضاعف جزيء DNA. اكتب حول ما يحدث، وارسم جزيء DNA في أثناء مروره في كل خطوة. وفي الصندوق الأخير، صِفْ نواتج التضاعف وارسمها.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

A. ينفك DNA.	**B.** ترتبط النيوكليوتيدات في الخلية مع السلسلتين المنفصلتين (A مع T و C مع G).
C. يستمر الجزيء بالانفكاك، ويستمر تطابق النيوكليوتيدات وارتباطها.	**D.** يتكون جزيئان جديدان من DNA، يحوي كل منهما سلسلة أصلية وأخرى جديدة.

حلّل *كيف يعمل جزيء DNA عمل قالب؟*

تتطابق النيوكليوتيدات مع المتممة لها في السلسلة الأصلية، لذا يكون الجزيئان الجديدان مطابقين للجزيء الأصلي.

الاسم ________________ التاريخ ________________

2 – 6 تضاعف DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

183–184 كتاب الطالب

70 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *الجدول أدناه حول دور البروتين في تضاعف DNA. تم عمل الأولى لمساعدتك.*

البروتين	مرحلة تضاعف DNA	دور (نشاط) البروتين
إنزيم فك التواء DNA	فك الالتواء	فك DNA وفصله.
إنزيم ربط DNA	الربط	ربط قطع DNA بعد إزالة إنزيم RNA البادئ.
إنزيم بلمرة DNA	ارتباط القواعد في أزواج	تكوين سلسلة جديدة بارتباط القواعد في أزواج، إزالة إنزيم RNA البادئ وملؤها في DNA.
إنزيم RNA البادئ	فك الالتواء	إضافة قطعة RNA الأولية إلى كل سلسلة من سلاسل DNA.
البروتينات المرتبطة مع السلاسل المنفردة	فك الالتواء، ارتباط القواعد في أزواج	بقاء السلاسل منفصلاً بعضها عن بعض خلال عملية التضاعف.

لخص

حلل كيف يتسق نشاط إنزيم بلمرة DNA مع نموذج واطسون وكريك في التضاعف شبه المحافظ؟

توقع واطسون وكريك أن تضاعف DNA شبه محافظ، مما يعني أن السلسلة الأصلية تعمل عمل قالب للسلسلة الجديدة.

وإنزيم بلمرة DNA يعمل على تكوين السلسلة الجديدة باستخدام السلسلة الأصلية في DNA بوصفها قالبًا.

الاسم ________________ التاريخ ________________

الوراثة الجزيئية

3 – 6 DNA و RNA ، والبروتين

الفكرة الرئيسة ____ **التفاصيل** ____

تصفح *العناوين والكلمات المظللة في هذا الجزء من الفصل، توقع شيئين تعتقد أنه ستتم مناقشتهما.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2. ________________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف البناء.

البناء: تركيب أجزاء أو ارتباط بعضها مع بعض لتكوين شيء كامل.

المفردات الجديدة

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

المفردة	التعريف
عملية النسخ	عملية يتم فيها بناء سلسلة RNA من DNA.
الشفرة الوراثية	مجموعة من ثلاث قواعد نيتروجينية في DNA أو RNA التي تشفر حمضًا أمينيًّا معينًا.
RNA	حمض نووي يتكون من سكر الرايبوز والفوسفات والقواعد النيتروجينية أدينين، وجوانين، وسايتوسين، ويوراسيل.
إنترون	قطع مرتبة ومتسلسلة في DNA يتم نسخها ثم إزالتها من جزيء RNA النهائي.
عملية الترجمة	عملية يوجه فيها RNA بناء البروتين.
RNA الرسول	سلاسل طويلة من RNA بوصفها سلسلة متممة لسلسلة واحدة من DNA.
الإكسون	المناطق التي تشفر البروتين من DNA والتي يتم نسخها في RNA وترجمتها إلى بروتين.
RNA الناقل	جزيئات صغيرة من RNA تنقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.
إنزيم بلمرة RNA	إنزيم ينشط بناء RNA مستخدمًا DNA بوصفه قالبًا.
RNA الرايبوسومي	جزيئات من RNA تكون جزءًا من الرايبوسوم.

الاسم ______ التاريخ ______

3 – 6 DNA و RNA ، والبروتين (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

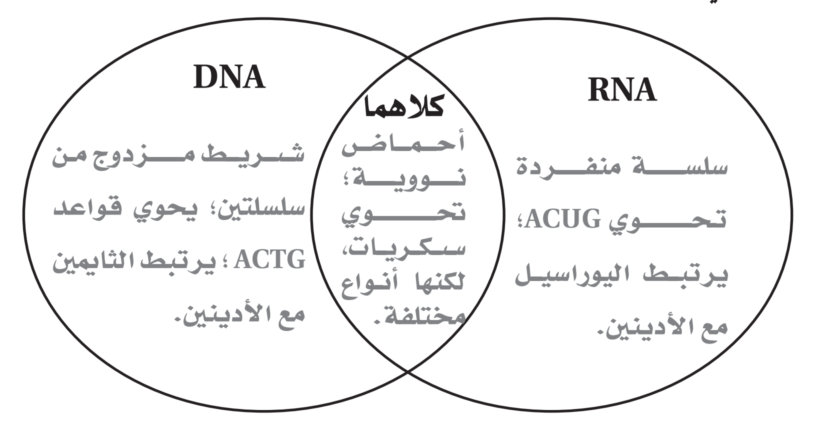
المبدأ الأساسي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

185–186 كتاب الطالب

71 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين RNA و DNA بكتابة خمس خصائص على الأقل لتركيبهما ومكوناتهما في شكل فن التالي.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



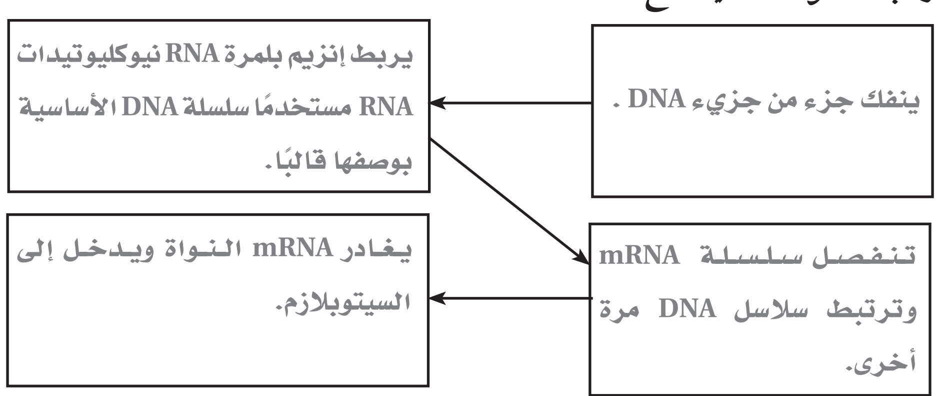
اذكر نص *المبدأ الأساسي في علم الأحياء.*



قارن *وظيفة كل نوع من جزيئات RNA بإكمال الجدول التالي.*

نوع RNA	الوظيفة
mRNA	يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجه بناء البروتينات في السيتوبلازم.
r RNA	يكوّن جزءًا من الرايبوسوم.
t RNA	ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.

رتّب *خطوات عملية نسخ RNA.*



الاسم ______ التاريخ ______

3 – 6 DNA و RNA ، والبروتين (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

الشفرة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

187–190 كتاب الطالب

72 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *أربعة أمثلة لكودونات واكتب التعليمات التي تحددها.*

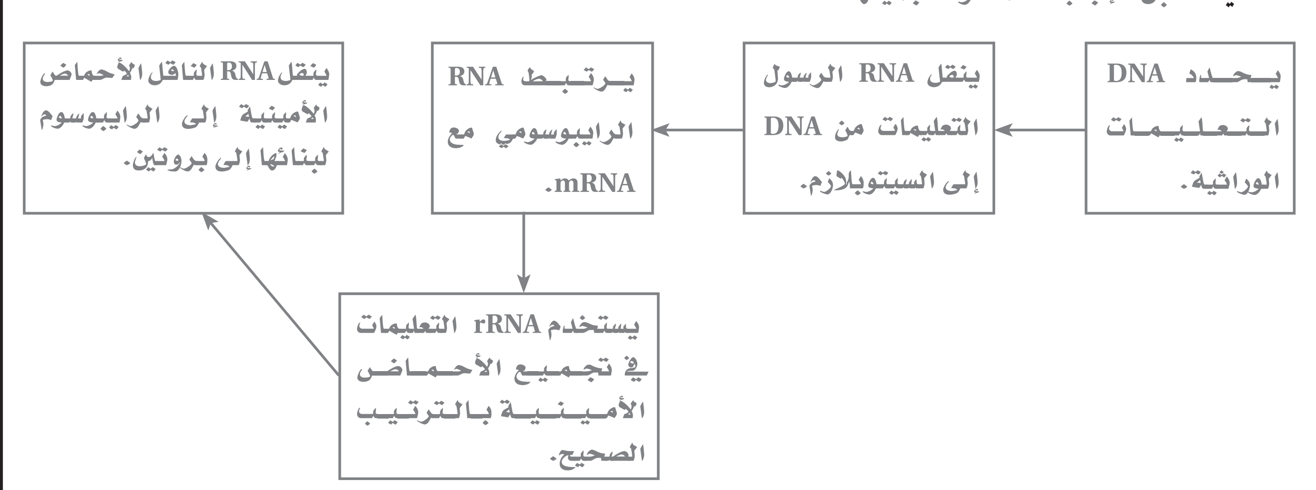
1. (GCU) الألانين.
2. (AAA) لايسين.
3. (AUG) ميثيونين، ينقل تعليمات للرايبوسوم أن هذا بداية سلسلة من الأحماض الأمينية.
4. (UAA) وقف، ينقل تعليمات للرايبوسوم أن هذا انتهاء سلسلة من الأحماض الأمينية.

اعمل *نموذجًا لحركة جزيئات tRNA مبينًا عملية الترجمة.*

يجب أن تبين الرسوم حركة جزيئات tRNA نحو الرايبوسوم، وهي تحمل أحماضًا أمينية. وبعد ارتباط الحمض الأميني مع حمض أميني آخر، يتحرك tRNA مبتعدًا لنقل حمض أميني آخر.

لخص

أنشئ لوحة تدفق لوصف عملية تكوين البروتين. صِفْ نشاطات DNA وأنواع RNA الثلاثة في هذه العملية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



الاسم ______ التاريخ ______

الوراثة الجزيئية

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح *الرسوم والجداول في القسم 4 من الفصل . توقع تأثير الطفرات في المخلوقات الحية .*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف بدائية النوى.

بدائيات النوى: مخلوقات ليس لها عضيات محاطة بغشاء ولا DNA مرتب على شكل كروموسومات.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة .

التنظيم الجيني: قدرة المخلوق الحي على التحكم في اختيار أي الجينات تنسخ استجابة للبيئة.

العامل المسبب للطفرة: مادة، ومنها المواد الكيميائية، أو الأشعة التي تسبب الطفرة.

الطفرة: تغير دائم في ترتيب DNA الخلية.

المنطقة الفعالة: قطعة من DNA تحتوي على جينات تشفر بروتينات ضرورية لعملية أيض محددة.

الهندسة الوراثية: تقنية تتضمن التحكم في جزيء DNA لأحد المخلوقات الحية من خلال إضافة DNA من مخلوق حي آخر.

المخلوقات المعدلة وراثيًا: مخلوقات حية تحوي جزيء DNA من مخلوق حي آخر.

المفردات الأكاديمية

عرف المفردة استبدال واكتب جملة توضح معناها العلمي.

استبدال: عملية استبدال شيء بآخر

الاسم ______________ التاريخ ______________

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______________

التنظيم الجيني في الخلايا البدائية النوى

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

191 كتاب الطالب

76 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صف *التنظيم الجيني في الخلايا البدائية النوى باستخدام المفردات التالية في إكمال الفقرة أدناه.*

- بكتيريا E.coli
- مسار أيضي
- بروتينات
- البيئة
- المشغل
- الكابح (المنظم)
- الجينات
- المحفز
- إنزيم بلمرة RNA

المنطقة الفعالة تجمُّع من الجينات في أسفلها بكتيريا E.coli. وتصنع هذه الجينات بروتينات تعمل معًا في مسار أيضي واحد. والمنطقة الفعالة قادرة على الاستجابة للتغيرات في البيئة. و المشغل قطعة من DNA تعمل عمل مفتاح لبدء النسخ وإيقافه. وعندما تعمل المنطقة الفعالة، يرتبط إنزيم بلمرة RNA مع المحفز وينسخ DNA. وعندما يتوقف عمل المنطقة الفعالة، يوقف الكابح عملية النسخ.

التنظيم الجيني في الخلايا الحقيقية النوى

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

191–192 كتاب الطالب

76–77 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *الطرائق التي تتحكم فيها الخلايا الحقيقية النوى بالتعبير الجيني.*

الجزيء	التأثير في التعبير الجيني
الجسيمات النووية	تتحكم في التعبير الجيني بمنع عملية نسخ DNA في الكروموسومات.
جزيئات RNA المتداخلة الصغيرة	تتحكم في التعبير الجيني بارتباطها مع بروتين يقوم بدوره بتكسير جزيئات محددة من mRNA في السيتوبلازم.
عوامل النسخ	تتحكم في التعبير الجيني من خلال استعمال الجين في الوقت المناسب وإنتاج البروتينات بالكميات الصحيحة.

الاسم ______________ التاريخ ______________

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

الطفرات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

193–196 كتاب الطالب

77–78 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين الطفرة النقطية وطفرة الإزاحة بتعريف كل منها وتحديد نتائجها.*

تحدث الطفرة النقطية عندما	النتائج:
يتغير زوج واحد من القواعد النيتروجينية في DNA.	يتغير بروتين واحد.
تحدث طفرة الإزاحة عندما يضاف زوج واحد من القواعد النيتروجينية أو يحذف ضمن تسلسل القواعد على DNA.	النتائج: يتغير التسلسل الكلي. وتعدّ أكثر ضررًا للمخلوق الحي من الطفرة النقطية.

حلّل *نوع الطفرة التي تحدث في DNA ونتائجها. ارسم كيف يبدو كل تغير منها.*

الطفرة	النتيجة	الرسم
طفرة حساسة	تتغير الشفرة الوراثية في DNA فتصبح لحمض أميني خطأ.	
طفرة غير حساسة	يتغير كودون الحمض الأميني إلى كودون توقف.	
إعادة ترتيب الكروموسوم	قطعة من الكروموسوم تنتقل إلى موقع مختلف على الكروموسوم.	
الحذف الكروموسومي	حذف أو فقد قطعة من كروموسوم.	

لخص

ناقش لماذا يكون تأثير العامل المسبب للسرطان في الخلية الجنسية أطول مدى من تأثيره في الخلية الجسمية.

تسبب العوامل المسببة للطفرة طفرات، أو تغيرات في تسلسل DNA. قد تؤدي الطفرة في الخلية الجسمية إلى موت الخلية، أو نقلها إلى الخلايا الجديدة المستقبلية. أما الطفرة في الخلية الجنسية فإنها تنتقل إلى أبناء المخلوق الحي، وستحمل الأجيال اللاحقة جميعها هذه الطفرة.

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة الرئيسة — التفاصيل

الهندسة الوراثية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

198–197 كتاب الطالب

79–78 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *مخلوقًا واحدًا معدلاً وراثيًا في هذا الفصل. صف كيف تم إنتاجه، ثم استعمل خيالك في التفكير في مخلوق آخر معدل وراثيًا محتمل، وحدد المخلوقات الأصلية التي استخدمت في إنتاجه.*

أنتجت البعوضة المضيئة بحقن بروتين الإضاءة الخضراء GFP من قناديل البحر في يرقات البعوض. اقبل المخلوقات المعدلة الخيالية جميعها.

التقنيات الحيوية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

199–198 كتاب الطالب

80 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *التطبيقات التي تم التوصل إليها في المخلوقات المعدلة وراثيًا.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

المجال	أمثلة
الحيوانات المعدلة وراثيًا	الماعز المعدل وراثيًا لإنتاج بروتين يسمى مضاد ثرومبين III، الذي يستعمل لمنع تخثُّر الدم في أثناء العمليات الجراحية.
النباتات المعدلة وراثيًا	نباتات مقاومة لمبيدات الأعشاب والحشرات، ومنها فول الصويا والذرة والقطن.
البكتيريا المعدلة وراثيًا	تستخدم لإزالة بقع النفط أو حماية المحاصيل الزراعية من التلف في الصقيع.

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)



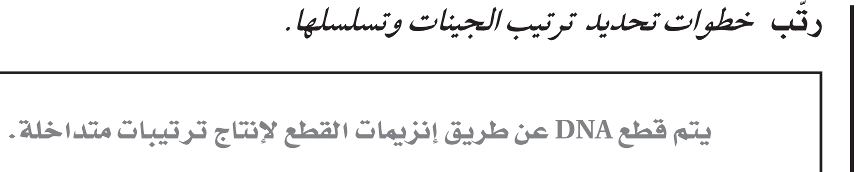
مشروع الجينوم البشري

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

199–200 كتاب الطالب

81 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *خطوات تحديد ترتيب الجينات وتسلسلها.*



↓

يتم استنساخ هذه الأجزاء.

↓

يتم ترتيب هذه الأجزاء.

↓

ترتب هذه الأجزاء بمطابقتها مع الترتيبات المتداخلة.

الاسم ________________ التاريخ ________________

الربط معًا

لخّص

أنشئ شبكة مفـاهيمية لربط ما تعلمته في هذا الفصل حول الوراثة الجزيئية. مساعدة: قد تجد أنه من الأسهل أن تعمل أولاً قائمة بالحقائق أو الموضوعات التي تود تضمينها، وبعدها تقرر كيف سـتربطها معًا في الشـبكة المفاهيمية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم ______________________ التاريخ ______________

مبادئ علم البيئة

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول « ماذا أعرف؟ » عن علم البيئة في العمود الأول ، وقائمة أخرى بأسئلة حول«ماذا أريد أن أعرف؟» عن علم البيئة في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

دفتر العلوم

تحصل المخلوقات الحية، ومنها الطيور على ما تحتاج إليه لبقائها من بيئتها. صغ فرضية: لماذا تعد قدرة الطيور على الطيران لمسافات بعيدة أمرًا مهمًّا لها؟

لبعض الطيور تكيفات تمكنها من الطيران لمسافات بعيدة. فالطيران لمسافات بعيدة، يزيد من احتمال حصول الطيور على الغذاء الذي تعتمد عليه في بقائها.

الاسم ______________ التاريخ ______________

مبادئ علم البيئة

7-1 المخلوقات الحية وعلاقاتها المتبادلة

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

تصفح *القسم 1 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

المفردات الجديدة

العوامل اللاحيوية
المجتمع الحيوي
المنطقة الحيوية
الغلاف الحيوي
العوامل الحيوية
التعايش
علم البيئة
النظام البيئي
الموطن
تبادل المنفعة (التقايض)
الإطار البيئي
التطفل
الجماعة الحيوية
الافتراس
التكافل

استخدم المفردات الواردة في الهامش على اليمين في إكمال المنظم البياني أدناه. اعمل قائمة بمستويات التنظيم مبتدئًا بالأكبر إلى الأصغر.

مستويات التنظيم
الغلاف الحيوي
المنطقة الحيوية
النظام البيئي
المجتمع الحيوي
الجماعة الحيوية

قارن *المفردات في الجدول بتعريفها بشكل متقابل.*

الموطن المساحة التي يعيش فيها المخلوق الحي.	**الإطار البيئي** الدور أو الموضع الذي يؤديه المخلوق الحي في بيئته؛ ويصف احتياجاته من الغذاء والمأوى والتكاثر.
العوامل اللاحيوية المكونات غير الحية في بيئة المخلوق الحي ومنها، التربة، والرياح، والرطوبة، والضوء، ودرجة الحرارة، والمواد المغذية المتوافرة.	**العوامل الحيوية** المكونات الحية في بيئة المخلوق الحي.

التكافل علاقة دائمة ووثيقة بين نوعين أو أكثر من المخلوقات الحية.	
التعايش علاقة يستفيد فيها أحد المخلوقات الحية، بينما لا يستفيد الآخر ولا يتضرر.	**تبادل المنفعة** علاقة بين مخلوقين يستفيد كل منهما من الآخر.
علاقات لا تندرج تحت التكافل	
الافتراس التهام مخلوق حي لمخلوق حي آخر.	**التطفل** علاقة يستفيد منها مخلوق حي بينما يتضرر الآخر.

الاسم ____ التاريخ ____

1-7 المخلوقات الحية وعلاقاتها المتبادلة (يتبع)

الفكرة الرئيسة ____

علم البيئة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ____

10-11 كتاب الطالب

84 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أنشئ *صحيفة يومية. تخيل نفسك عالم بيئة. اختر حيوانًا ونباتًا في الطبيعة واكتب ثلاث علاقات متبادلة لكل منها في بيئته.*

الصحيفة اليومية **التاريخ** ____

المخلوق الحي ____

1. شَجِّع الطلاب على إظهار الاهتمام، وأن يضعوا قائمة بالعلاقات المتبادلة للمخلوق الحي مع مصادر غذائه، ومع المفترسات والفرائس، والمكونات غير الحية في البيئة.

2. ____

3. ____

الغلاف الحيوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ____

12-13 كتاب الطالب

85 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *العوامل اللاحيوية والعوامل الحيوية. اكتب لاحيوي أو حيوي في كل صندوق.*

1. عدم سقوط أمطار — لا حيوي ← 2. تربة جافة — لا حيوي ← 3. موت بعض النباتات — حيوي ← 4. جفاف الأنهار — لا حيوي ← 5. الحيوانات لا تتكاثر — حيوي ← 6. تلاشي الجماعة الحيوية لنوع ما — حيوي

مستويات التنظيم

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ____

14-15 كتاب الطالب

86 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *مستوى التنظيم مقابل وصفه.*

الجماعة الحيوية: مجموعة من المخلوقات من النوع نفسه.

المجتمعات الحيوية: مجموعة من جماعات حيوية تتفاعل فيما بينها.

المخلوق الحي: فرد حي يتكون من خلايا.

النظام البيئي: الجماعات الحيوية المختلفة التي تعيش في مجتمع حيوي.

المنطقة الحيوية: مجموعة واسعة من المخلوقات الحية التي تشترك في المناخ نفسه، وفيها أنواع متماثلة من المجتمعات الحيوية.

الاسم ________________ التاريخ ________________

1-7 المخلوقات الحية وعلاقاتها المتبادلة (يتبع)

الفكرة الرئيسة ___ التفاصيل ___

العلاقات المتبادلة في النظام البيئي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

16 كتاب الطالب

87 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

اعمل *نموذجًا لمجتمع حيوي يحوي عدة مخلوقات حية. بيّن مخلوقين يشغلان الحيز البيئي نفسه. وضّح أسفل الرسم، لماذا لا يستطيع هذان المخلوقان أن يشغلا الحيز البيئي نفسه لمدة طويلة.*

لا يستطيع مخلوقان أن يشغلا الإطار البيئي نفسه لمدة طويلة لأنهما يتنافسان على الموارد نفسها. وفي النهاية، سينسحب أحد المخلوقين من منافسة الآخر.

العلاقات المتبادلة في المجتمع الحيوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

16–19 كتاب الطالب

87–88 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أعد صياغة *تبادل المنفعة، والتعايش، والتطفل بكلماتك الخاصة. أعط مثالاً لكل مفردة منها.*

1. تبادل المنفعة: تساعد أنواع معينة من البكتيريا في أمعائنا على هضم الطعام.
2. التعايش: تنمو الأشنات على فروع الأشجار.
3. التطفل: يتغذى ثعبان البحر على دم الأسماك الأخرى.

لخّص

تعيش البكتيريا داخل أجسامنا. حَلِّل الأشياء النافعة، والضارة، وعديمة التأثير التي تنتج عن وجود البكتيريا في أجسامنا. استخدم المفردات التطفل، والتقايض، والموطن البيئي، والحيز البيئي في إجابتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. عندما تستخدم البكتيريا النافعةُ أجسامنا بوصفها موطنًا بيئيًّا لها، فإنها تحتل إطارًا بيئيًّا وتطرد البكتيريا الضارة. ويمكن للبكتيريا النافعة أن تفيدنا بإبعاد الغزاة أو بالتغذي على المواد الضارة، ويعد ذلك علاقة تقايض. وتعمل البكتيريا عمل الطفيليات بالتغذي على طعامنا الذي نحتاج إليه، مسببة العدوى، أو ضررًا في تراكيب الجسم.

الاسم ______ التاريخ ______

مبادئ علم البيئة

2–7 انتقال الطاقة في النظام البيئي

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

***تصفح** القسم 2 من هذا الفصل. اعمل قائمة بالطرائق التي تحصل المخلوقات الحية بها على الطاقة.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها، ومنها استخدام الطاقة الضوئية، والتهام الطعام، وتحليل المخلوقات الميتة.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الطاقة. ثم سَمِّ المصدر الأساسي لطاقة الأرض.

الطاقة: القدرة على التغيير؛ فالطاقة لا تفنى ولا تُستحدث إلا بمشيئة الله، بل تتحول من شكل إلى آخر.

الذاتي التغذي: هو المخلوق الحي الذي يُصنّع غذاءه بنفسه.

غير الذاتي التغذي: هو المخلوق الحي الذي يعتمد على المخلوقات الحية الأخرى في غذائه.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لإكمال الفقرة التالية حول السلاسل الغذائية باستخدام المفردات المناسبة على اليمين.

الكتلة الحيوية
آكل اللحوم
المحللات
المخلوقات الكانسة
السلسلة الغذائية
الشبكة الغذائية
آكل الأعشاب
المخلوقات القارتة
المستوى الغذائي

تنتقل المادة والطاقة في السلسلة الغذائية من الذاتي التغذي إلى غير ذاتي التغذي ثم إلى المحللات. تتكون السلسلة الغذائية من عدة خطوات؛ ويمثل كل مخلوق في السلسلة الغذائية خطوة فيها تسمى المستوى الغذائي. و آكل الأعشاب مخلوق غير ذاتي التغذي يتغذى على النباتات فقط، في حين أن آكل اللحوم يفترس المخلوقات غير ذاتية التغذي الأخرى. أما المخلوقات القارتة فتتغذى على كل من النباتات والحيوانات. وتعاد المواد المغذية إلى التربة، والهواء، والماء من خلال المخلوقات الكانسة. ويسمى النموذج الذي يبين العلاقات الغذائية المحتملة عند كل مستوى غذائي الشبكة الغذائية. وإذا كنت عالمًا وأردت تحديد وزن المادة الحية عند مستوى غذائي معين، فسوف تقيس الكتلة الحيوية.

الاسم ______________ التاريخ ______________

7–2 انتقال الطاقة في النظام البيئي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______________

الطاقة في النظام البيئي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

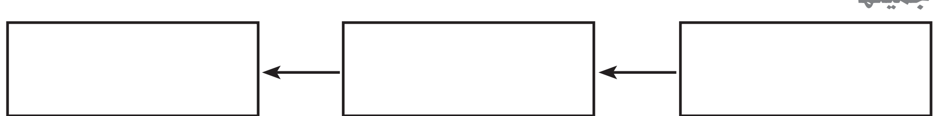
20–21 كتاب الطالب

89–90 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *ثلاث طرائق تحصل المخلوقات الحية من خلالها على الطاقة، وذلك بإكمال الجدول التالي.*

نوع المخلوق	ذاتي التغذي	غير ذاتي التغذي	المحللات
أسماء أخرى لهذا النوع	المنتجات	المستهلكات، آكلات اللحوم، الكانسات، القارتة	ليس لها أسماء أخرى
مصدر الغذاء من	التربة والشمس	1. يتغذى على النباتات 2. يتغذى على الحيوانات 3. يتغذى على النباتات والحيوانات	المخلوقات الميتة
التفاعلات الكيميائية التي تحدث	يخزن ثاني أكسيد الكربون والطاقة الضوئية في مركبات غنية بالطاقة	تتحول المخلوقات التي يتم التغذي عليها إلى طاقة وجزيئات في جسم المستهلك.	
أمثلة	الطحالب، النباتات	الدببة، الأسود ، الغزلان	الفطريات، البكتيريا

صمّم *مثالاً خاصًا بك لانتقال الطاقة يتكون من ثلاث خطوات.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها



صنّف *كلاً من المخلوقات الحية التالية إلى ذاتية التغذي أو غير ذاتي التغذي. اكتب الحرف ذ أمام ذاتية التغذي والحرف غ أمام غير ذاتية التغذي.*

غ **1.** التمساح　غ **4.** نمر سيبيريا　ذ **7.** شجرة القيقب　غ **10.** وحيد القرن

غ **2.** السنجاب　ذ **5.** الهندباء　غ **8.** الحوت　ذ **11.** الطماطم

ذ **3.** الحزاز　غ **6.** الأرنب　ذ **9.** البنفسج　غ **12.** الصرصور

الاسم ________________ التاريخ ________________

2-7 انتقال الطاقة في النظام البيئي (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل
نماذج انتقال الطاقة وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________ 22-25 كتاب الطالب 90-91 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء	**قارن** *بين سلسلة غذائية وشبكة غذائية.* تبين السلاسل الغذائية كيف تنتقل المادة والطاقة ضمن النظام البيئي. وتبين الشبكات الغذائية العلاقات الغذائية جميعها عند كل مستوى غذائي في مجتمع حيوي. **وضّح** *ثلاثة أشياء تبينها الأهرام البيئية ولا تبينها السلاسل والشبكات الغذائية.* يبين الهرم البيئي تناقص الطاقة المتوافرة عند الانتقال إلى أعلى عبر المستويات الغذائية. هناك أعداد أكثر من المخلوقات الحية في المستويات الغذائية السفلية. كما يبين الهرم البيئي تناقص الكتلة الحيوية. **أنشئ** *شبكة غذائية وسَمِّ المخلوقات التي تتضمنها. بيّن المستوى الغذائي لكل مخلوق.* اقبل الرسوم المعقولة جميعها. انظر مثلاً، كتاب الطالب الصفحة 23.

لخّص

حَلِّل المكان الذي تشترك أنت فيه في سلسلة غذائية. استخدم المفردات الواردة في هذا الجزء التي تنطبق عليك.

سيشير معظم الطلاب إلى أنهم في مستوى القمة في شبكاتهم الغذائية. قد يشير الطلاب النباتيون الملتزمون إلى أنهم مخلوقات غير ذاتية التغذي ومن آكلات الأعشاب. وقد يذكر آخرون أنهم مخلوقات غير ذاتية التغذي وقارتة.

الاسم ________ التاريخ ________

مبادئ علم البيئة

3–7 تدوير المواد

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

تَصفَّح العناوين، والكلمات المظللة، والصور، والأشكال وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل، ثم اكتب حقيقتين اكتشفتهما حول الحيوانات.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2. ________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الدورة. وأعط مثالاً على دورة.

الدورة: سلسلة من الأحداث التي تحدث في نمط متكرر ومنتظم. ستتنوع الأمثلة عن الدورات.

المادة: أي شيء يحتل حيزًا وله كتلة؛ وتزود المخلوقات الحية بالمواد التي تحتاج إليها لتؤدي وظائفها.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الدورة الجيوكيميائية الحيوية: تبادل المواد ضمن الغلاف الحيوي، وتتضمن هذه الدورة المخلوقات الحية، والعمليات الجيولوجية، والعمليات الكيميائية.

إزالة النيتروجين: عملية تحولَ فيها بعض بكتيريا التربة مركبات النيتروجين المثبتة إلى غاز النيتروجين مما تعيده ثانية إلى الغلاف الجوي.

تثبيت النيتروجين: عملية التقاط غاز النيتروجين وتحويله إلى شكل يستفيد منه النبات.

المادة المغذية: مادة كيميائية يجب أن يحصل عليها المخلوق الحي من بيئته للقيام بعملياته الحيوية واستمرار حياته.

الاسم ______ التاريخ ______

7-3 تدوير المواد (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

الدورات في الغلاف الحيوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

26–30 كتاب الطالب

92–93 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أنشئ نماذج مصغرة لكل دورة من دورات المادة في الطبيعة. استخدم الكلمات أو الصور في رسم مثال بسيط لكل دورة لتوضيح انتقال المادة. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

A. دورة الماء	B. دورة الكربون
يجب أن تبين النماذج سقوط الماء من الغيوم على صورة هطل، وتدفق المياه الجوفية والمياه الجارية إلى البحيرات والمحيطات، وتبخره منها مرة أخرى. وقد تتضمن النماذج النتح في الأشجار.	يجب أن تبين النماذج استخدام النباتات ثاني أكسيد الكربون في صنع السكريات، وتغذي الحيوانات على هذه السكريات، والتنفس والاحتراق يعيد الكربون إلى الهواء. وقد تبين النماذج دورة الكربون طويلة الأمد التي تدفن خلالها المادة العضوية وتتحول إلى وقود أحفوري. ويتحرر ثاني أكسيد الكربون من الوقود الأحفوري عند احتراقه.
C. دورة النيتروجين	**D. دورة الفوسفور**
يجب أن تبين النماذج أن البكتيريا تثبت النيتروجين في التربة، وتستخدمه النباتات، وتتغذى الحيوانات على النباتات فتبني البروتين من النيتروجين. وتصنع الحيوانات البول الذي تطرحه إلى التربة، وبعد موتها تتحلل في التربة. وقد تبين النماذج البكتيريا التي تعيد النيتروجين من التربة إلى الهواء مرة أخرى.	(قصيرة الأمد وطويلة الأمد) يجب أن تبين النماذج للدورة قصيرة الأمد من التربة إلى النباتات فالحيوانات ثم التحلل والعودة إلى التربة، وأن تبين الدورة طويلة الأمد إذابة الصخور وانتقال الفوسفور إلى المياه الجوفية وترسبه مرة أخرى في الصخور.

3–7 تدوير المواد (يتبع)

الفكرة الرئيسة ____ **التفاصيل** ________________

صف كلًّا من الدورات التالية في الطبيعة. حَدِّد أين توجد كل دورة، كيف تستخدمها المخلوقات الحية، والكلمات الرئيسة المرتبطة بها.

	الماء	الكربون / الأكسجين	النيتروجين	الفوسفور
أين توجد؟	تحت الأرض، وفي الغلاف الجوي، وعلى سطح الأرض.	في الأشياء الحية جميعها، وفي الغلاف الجوي.	في الغلاف الجوي، وفي النباتات.	في مركبات الخلية، وفي القشرة الأرضية.
كيف تُستخدم؟	أساس الحياة للأشياء الحية جميعها.	للعمليات الحيوية؛ تصنع جزيئات منها ثاني أكسيد الكربون والسكر.	لإنتاج البروتينات، وفي الأسمدة الكيميائية.	تتكون منها العظام والأسنان.
كلمات رئيسة مرتبطة بها	التبخر، بخار الماء، الهطل، النتح.	البناء الضوئي، التنفس الخلوي، الوقود الأحفوري، كربونات الكالسيوم.	تثبيت النيتروجين، النترات، المحللات؛ الأمونيا، إزالة النيتروجين.	المحللات، التجوية، التعرية، الفوسفات.

لخّص

حَلِّل الممارسات الزراعية الحالية التي صُمِّمت للاستخدام الأفضل لانتقال الطاقة في النظام البيئي ودورات المادة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. تعوّض الأسمدة النيتروجين، والفوسفور، والأملاح المعدنية الأخرى التي يتم فقدها بعد حصاد المواد النباتية وإزالتها. وتعمل المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب على إيقاف تغذي الحشرات على المحاصيل الزراعية، ومنع النباتات الأخرى من سرقة المواد المغذية الموجودة في التربة من المحاصيل الزراعية. وتستخدم البيوت الزجاجية للاستفادة القصوى من الطاقة الشمسية.

الاسم ________________ التاريخ ________________

المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه؟ اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1. اكتب م إذا كنت موافقًا على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الطاقة الخلوية	بعد القراءة
	• بعد أن يتم تأسيس نظام حيوي، تظل أنواع النباتات والحيوانات فيه كما هي.	غ
	• يمكن أن تنمو غابة من صخور جرداء مع مرور الزمن.	م
	• لا تعد الجبال منطقة حيوية؛ لأن المناخ ، والنباتات ، والحيوانات تتغير بحسب الارتفاع .	م
	• معظم الماء العذب في الكرة الأرض في صورة جليد.	م

دفتر العلوم

" تعكس المخلوقات الحية في مجتمع حيوي موارد ومناخ هذا المجتمع" . أعط أمثلة لتوضيح هذه العبارة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها

الاسم ______ التاريخ ______

المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

1-8 علم بيئة المجتمعات الحيوية

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

تصفح *القسم 1 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول النظام البيئي.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ______
3. ______

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف العوامل اللاحيوية.

العوامل اللاحيوية: الجزء غير الحي من بيئة المخلوق الحي.

المجتمع الحيوي: مجموعة من الجماعات الحيوية التي تتفاعل معًا، وتعيش في المساحة نفسها في الوقت نفسه.

المفردات الجديدة

مجتمع الذروة

التعاقب البيئي

العامل المحدد

التعاقب الأولي

التعاقب الثانوي

التحمل

استخدم المفردات الجديدة في إكمال الفقرة التالية.

يتضمن المجتمع الحيوي الذي تعيش فيه الناس ، والحيوانات ، والنباتات، والبكتيريا، والفطريات في منطقتك. و العامل المحدد هو أي عامل حيوي أو لاحيوي يحدد عدد المخلوقات وتكاثرها وتوزيعها. وتسمى قدرة المخلوق الحي على البقاء عند تعرضه لعوامل حيوية أو لاحيوية التحمل. ويحفز التغير في العوامل الحيوية واللاحيوية حدوث التعاقب البيئي ، وهو استبدال مجتمع حيوي بآخر. ويحدث التعاقب الأولي عندما يتكون مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء التي لا تغطيها أي تربة. وفي النهاية، يمكن أن ينمو مجتمع الذروة الناضج والمستقر بعد أن كان صخورًا جرداء. وإذا أدى أحد عوامل الاختلال، ومنها الحرائق، إلى إزالة المجتمع الحيوي مع بقاء التربة، فإن التغير المنظم والمتوقع الذي يلي ذلك يسمى التعاقب الثانوي. ويتم من خلاله استعادة المجتمع الحيوي مع مرور الزمن.

الاسم ______________ التاريخ ______________

8–1 علم بيئة المجتمعات الحيوية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

المجتمعات الحيوية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

42–43 كتاب الطالب

96–97 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

توقع *كيف يمكن أن يؤثر الجفاف غير العادي وطويل الأمد في مجتمع حيوي.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يؤدي الجفاف غير المعهود في النظام البيئي إلى تناقص بعض أنواع النباتات والحيوانات أو انقراضها. كما أن المخلوقات الأخرى التي تتغذى على هذه النباتات والحيوانات قد تتناقص. وقد تستبدل الأنواع المتناقصة بأنواع أقل تأثرًا بالجفاف.

أنشئ *رسمًا بيانيًا لمدى التحمل شبيهًا بالرسم البياني لتحمل سمك السلمون المرقط في كتابك المدرسي. عَنْوِن رسمك بعنوان «تحمل النبات A» . اكتب أسماء المناطق في الرسم. عَنْوِن حدود كل منطقة بناء على الحقائق التالية حول النبات A.*

- يمكنه العيش على ارتفاع ما بين 1000 و2000 متر
- يمكنه العيش على ارتفاع ما بين 5000 و6000 متر
- لا يمكنه العيش فوق 6000 متر
- ينمو بصورة أفضل ما بين 2000 و 5000 متر
- لا يمكنه العيش أسفل 1000 متر

اقبل الإجابات المعقولة جميعها .

استنتج *عوامل لاحيوية أخرى يمكن أن تحدد بقاء النبات A .*

وقد تتضمن العوامل اللاحيوية درجة الحرارة، كمية ضوء الشمس، والمواد المغذية في التربة.

الاسم ______________ التاريخ ______________

8-1 علم بيئة المجتمعات الحيوية (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

التعاقب البيئي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

44-46 كتاب الطالب

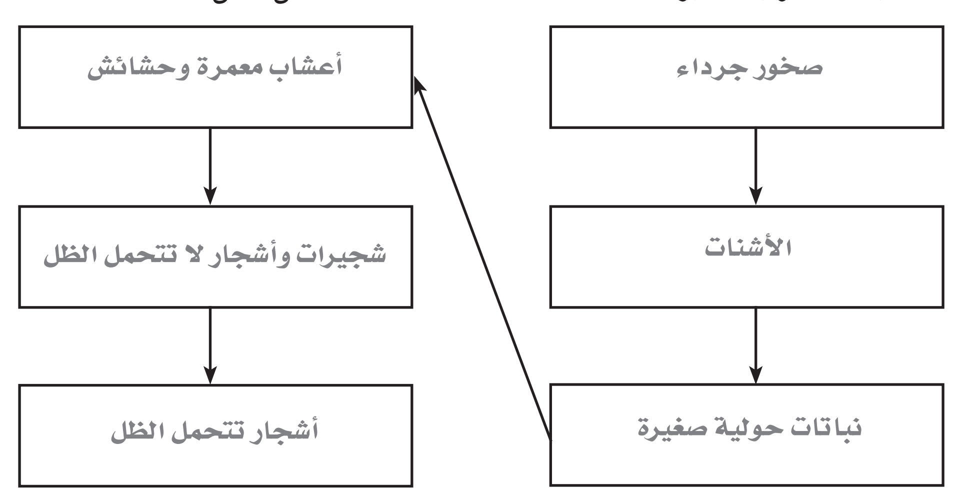
97-98 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين التعاقب الأولي والتعاقب الثانوي، وأعط مثالاً لكل منهما.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. التعاقب الأولي عملية تكوُّن مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء لا تغطيها أي تربة. ومثال ذلك الحمم البركانية المتدفقة المتصلبة. وأما التعاقب الثانوي فيحدث بعد إزالة مجتمع حيوي مع بقاء التربة دون تغيير. ومثال ذلك احتراق غابة.

رتّب *خطوات التعاقب الأولي التالية لغابة وذلك بكتابة كل خطوة في لوحة التدفق.*

- صخور جرداء
- شجيرات وأشجار لا تتحمل الظل
- نباتات حولية صغيرة
- أعشاب معمرة وحشائش
- الأشنات
- أشجار تتحمل الظل



اربط

افترض أن فيضانًا قد دمر محمية للحياة البرية في منطقتك. اقترح القادة المحليون تنظيم متطوعين لزراعة الأشجار في المنطقة المتضررة. قوّم خطتك وادعم حجتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يتخذ الطلاب أي موقف طالما يدعم رأيهم. قد يجادل بعض الطلاب في أن التعاقب الطبيعي يستغرق سنوات عديدة، وأن إعادة الزراعة قد تعجل بالعملية. وقد يجادل آخرون في أن الأنظمة البيئية تستعيد طبيعيًا الأنواع التي تعيش في تلك الظروف. وزراعة الأشجار قبل حدوث التعاقب الطبيعي لها قد يخل بالتوازن، من خلال منع النباتات الأخرى الشائعة في هذا النظام البيئي من أخذ دورها في عملية التعاقب.

الاسم ______ التاريخ ______

المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

2–8 المناطق الحيوية البرية

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ______

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المنطقة الحيوية.

المنطقة الحيوية مجموعة كبيرة من الأنظمة البيئية تشترك في المناخ نفسه، وفيها الأنواع المتشابهة من المجتمعات النباتية.

الصحراء أي منطقة يزيد فيها معدل التبخر السنوي على معدل الهطول.

الطقس حالة الغلاف الجوي في مكان وزمان محددين.

المناخ متوسط حالة الطقس في منطقة ما، بما في ذلك درجة الحرارة والهطل.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المفردة التالية.

دائرة العرض المسافة بين خط الاستواء وأي نقطة على سطح الأرض شمالاً أو جنوبًا.

الغابة الشمالية (التيجة)

المناطق العشبية

الغابة المعتدلة

الغابة الاستوائية المطيرة

السفانا الاستوائية

الغابة الاستوائية الموسمية

التندرا

المناطق الحرجية

صِفِ الأنواع النباتية وظروف النمو في كل منطقة حيوية.

التندرا:	الغابات الشمالية:	الغابات المعتدلة:
التندرا: لا تحوي أشجارًا؛ درجات حرارة منخفضة؛ تربة متجمدة.	الغابات الشمالية: غابات كثيفة دائمة الخضرة؛ أكثر دفئًا من التندرا؛ لا توجد تربة متجمدة.	الغابات المعتدلة: أشجار ذات أوراق عريضة متساقطة؛ فصول متميزة محددة.
المناطق الحرجية: غابات وشجيرات متداخلة؛ معدل هطل سنوي أقل من الغابات المعتدلة.	المناطق العشبية: غطاء سميك من الحشائش؛ تربة خصبة؛ سيقان وبراعم تحت الأرض.	السفانا الاستوائية: حشائش وأشجار متفرقة؛ كمية هطل أقل من باقي المناطق الاستوائية.
الغابات الاستوائية الموسمية: أشجار دائمة الخضرة ومتساقطة الأوراق؛ أمطار فصلية (موسمية).	الغابات الاستوائية المطيرة: مظلة من الأشجار الطويلة ذات الأوراق العريضة، مع سحلبيات وحزازيات؛ دافئة ومطيرة طوال العام.	

الاسم ____________ التاريخ ____________

2–8 المناطق الحيوية البرية (يتبع)

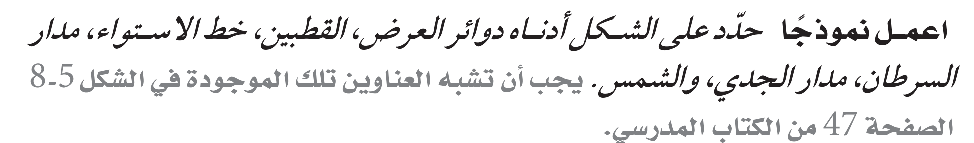
الفكرة الرئيسة	التفاصيل

تأثير دائرة العرض والمناخ

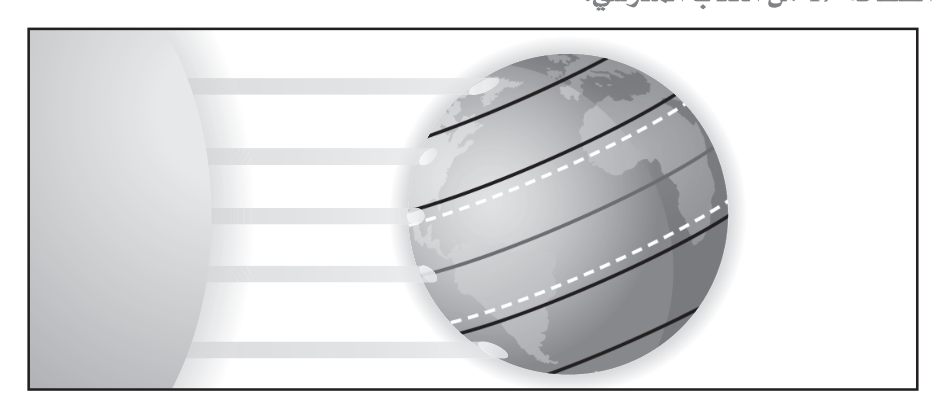
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

48–47 كتاب الطالب

100–99 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء



اعمل نموذجًا *حدّد على الشكل أدناه دوائر العرض، القطبين، خط الاستواء، مدار السرطان، مدار الجدي، والشمس.* يجب أن تشبه العناوين تلك الموجودة في الشكل 5-8 الصفحة 47 من الكتاب المدرسي.



حلّل *كيف تؤثر دائرة العرض في المناخ؟ ولماذا؟*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يسقط ضوء الشمس على المناطق المختلفة من الكرة الأرضية من زوايا مختلفة. ويوفر ضوء الشمس المباشر دفئًا أكثر من الضوء غير المباشر، ونتيجة لذلك فإن المناطق المعرضة لضوء الشمس المباشر تميل إلى الدفء أكثر من المناطق التي يصلها ضوء غير مباشر.

حدّد *ثلاثة عوامل أخرى عدا دائرة العرض تؤثر في المناخ.*

(أي ثلاثة عوامل) من الارتفاع، الكتل القارية، تيارات المحيط، الرياح السائدة، الثقوب في طبقة الأوزون، ظاهرة الاحترار العالمي.

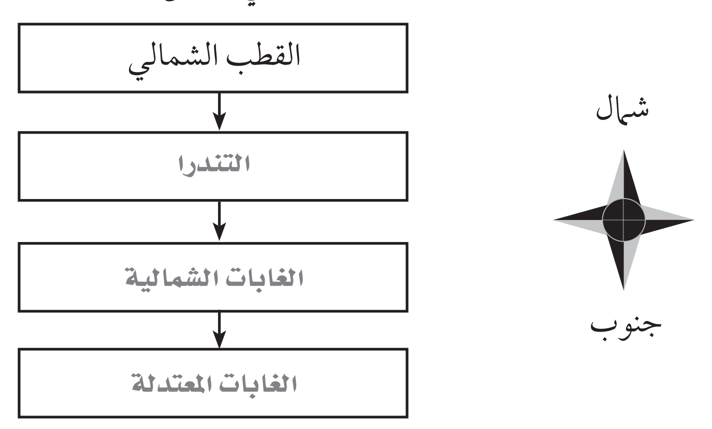
المناطق الحيوية البرية الرئيسة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

54–48 كتاب الطالب

102–100 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *الغابات الشمالية، الغابات المعتدلة، والتندرا في الشكل أدناه.*



الاسم ______________ التاريخ ______________

2–8 المناطق الحيوية البرية (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

صنِّف *اكتب اسم المنطقة الحيوية البرية مقابل خصائصها في الجدول التالي.*

الخصائص	المنطقة الحيوية
تسقط أوراق معظم الأشجار في أثناء موسم الجفاف.	الغابات الاستوائية الموسمية
يزيد فيها معدل التبخر السنوي على معدل الهطل.	الصحراء
مناطق حرجية مفتوحة من الأشجار والشجيرات على امتداد السواحل الغربية لأمريكا الشمالية والجنوبية.	المناطق الحرجية المعتدلة
الأوسع تنوعًا بين المناطق الحيوية جميعها، تشكل مظلة كثيفة ونموًّا نباتيًّا كثيفًا في أرضية الغابة.	الغابات الاستوائية المطيرة
حشائش وأشجار متفرقة؛ كمية هطل أقل من باقي المناطق الاستوائية.	السفانا الاستوائية
غطاء سميك من الحشائش ذات سيقان وبراعم تحت الأرض فتبقى بعد حدوث الحرائق.	المناطق العشبية المعتدلة
غابات كثيفة دائمة الخضرة، وتسمى أيضًا الغابات المخروطية الشمالية أو التيجة.	الغابات الشمالية
أشجار ذات أوراق عريضة متساقطة؛ تتميز بأربعة فصول محددة.	الغابات المعتدلة
لا تحوي أشجارًا؛ تقع طبقة التربة فيها تحت السطح وهي متجمدة دائمًا.	التندرا

مناطق اليابسة الأخرى

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

54–55 كتاب الطالب

102 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *لماذا لا تعد مناطق اليابسة التالية مناطق حيوية حقيقية؟*

الجبال: **تختلف مميزات مناخها والحياة النباتية والحيوانية فيها بحسب ارتفاعها.**

المناطق القطبية: **لأنها كتل جليدية وليست كتلاً يابسة حقيقية، وتفتقر إلى التربة الظاهرة.**

اربط

قارن بين التندرا والصحراء. ضَمِّن إجابتك المفردات: دائرة العرض، المناخ، والمناطق الحيوية الرئيسة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

____

____

الاسم ______________ التاريخ ______________

المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

3-8 الأنظمة البيئية المائية

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

***تصفح** العناوين، والكلمات المظللة، والأشكال، وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول الأنظمة البيئية المائية.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ______________
3. ______________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الملوحة.

الملوحة مقياس كمية الملح في الماء.

المفردات الجديدة

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

المفردة	التعريف
المنطقة العميقة	أعمق المناطق في البحيرات الضخمة.
منطقة المد والجزر	شريط ضيق يمتد حيث يلتقي المحيط باليابسة.
المنطقة المظلمة	منطقة في المحيط المفتوح عميقة إلى درجة لا يتمكن ضوء الشمس من الوصول إليها.
المنطقة الضوئية	منطقة في المحيط المفتوح تمتد إلى عمق 200 m، وهي ضحلة بدرجة تسمح فيها بنفاذ ضوء الشمس.
منطقة اللجة	المنطقة الأعمق من المحيط.
الأراضي الرطبة	مناطق في اليابسة مشبعة بالماء، ومنها السبخات والمستنقعات بأشكالها المختلفة، وتساعد على نمو النباتات المائية.
منطقة الشاطئ	المنطقة القريبة من الساحل في البحيرات والبرك.
مصب النهر	نظام بيئي يتكون عندما يختلط ماء النهر العذب أو الجدول بماء المحيط المالح.
المنطقة المضيئة	منطقة المياه المفتوحة في البرك والبحيرات التي يصلها ضوء الشمس وتسودها العوالق.
منطقة قاع المحيط	منطقة من رمل، وطين، ومخلوقات ميتة تمتد على طول أرضية المحيط.
الرسوبيات	المواد التي ينقلها الماء، أو الرياح، أو الأنهار الجليدية.
العوالق	مخلوقات حية تطفو بحرية، وهي ذاتية التغذي تقوم بعملية البناء الضوئي، وتعيش في المياه العذبة أو البحرية المالحة.

الاسم ______________________ التاريخ ______________

3-8 الأنظمة البيئية المائية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______________________

الماء على الأرض

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

56 كتاب الطالب

103 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *الفقرة التالية حول توزيع الماء على الأرض.*

معظم مياه الكرة الأرضية ___مياه مالحة___ . وتشكل ___المياه العذبة___ في الكرة الأرضية ما نسبته ٪ 2.5 من المياه ، معظمها موجود في ___الجبال الجليدية___ . وتتركز جميع أنواع المياه العذبة في ___البحيرات___ ، و___البرك___ ، و___الأنهار___ ، و___الجداول___ ، و___الأراضي الرطبة___ التي تشكل ___0.3٪___ فقط من المياه العذبة. أما باقي المياه العذبة فتوجد في صورة ___مياه جوفية___.

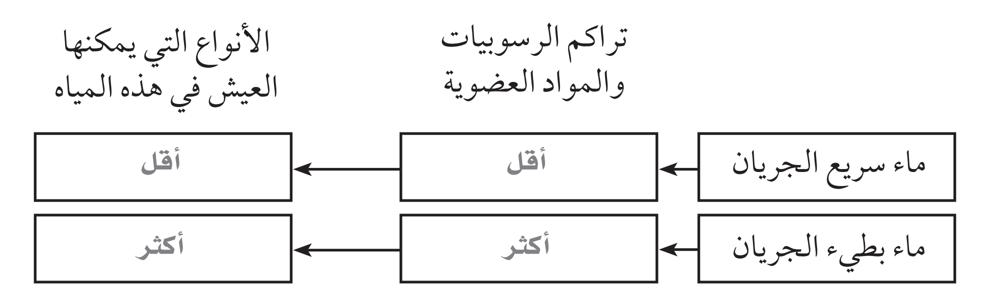
الأنظمة البيئية للمياه العذبة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______________

56–59 كتاب الطالب

103–105 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حَلِّل *كيف تؤثر سرعة تدفق ماءِ نهرٍ في الحياة فيه؟ وذلك بكتابة أكثر أو أقل في الصناديق المناسبة المبينة في الشكل التالي.*



قارن *مناطق البحيرات والبرك بإكمال الجدول التالي.*

المنطقة	الموقع	أمثلة على الأنواع
المضيئة	منطقة المياه المفتوحة المضاءة جيدًا	العوالق، وأنواع عديدة من الأسماك
العميقة	أعمق مناطق البحيرات الضخمة	محدودة الأنواع نتيجة للبرودة وقلة الضوء والأكسجين
منطقة الشاطئ	المنطقة الأقرب إلى الساحل	الطحالب، والنباتات الجذرية والطافية، الحلازين، الحشرات، القشريات، الأسماك، البرمائيات

الاسم ________________ التاريخ ________________

3–8 الأنظمة البيئية المائية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ____ التفاصيل ____

الأنظمة البيئية المائية الانتقالية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ____

60–61 كتاب الطالب
105 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *الأنظمة البيئية المائية الانتقالية. حدّد نوعين منها في المنظم أدناه وصِفِ البيئات التي يتضمنها كل نوع.*

الأنظمة البيئية المائية الانتقالية

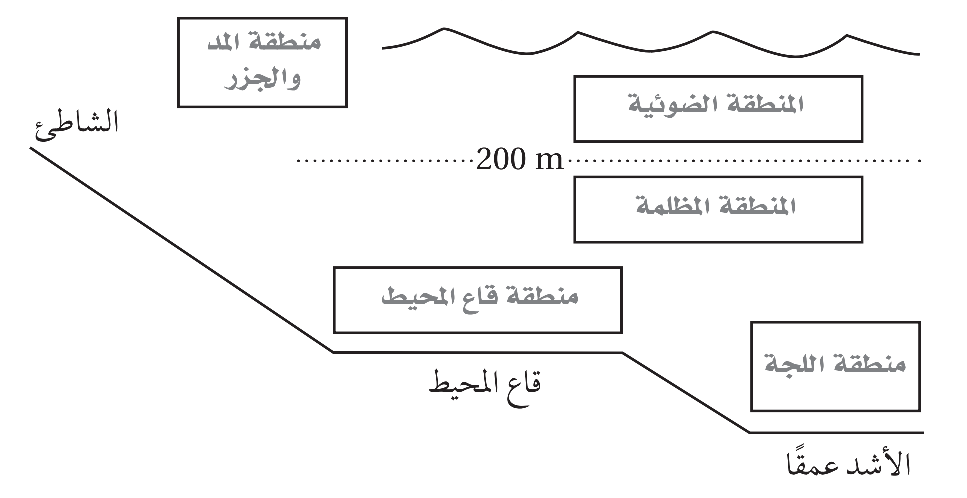
المصبات	الأراضي الرطبة
تضم : المياه العذبة والمالحة	تضم : المياه واليابسة

الأنظمة البيئية البحرية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ____

61–64 كتاب الطالب
106–107 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *الأنظمة البيئية البحرية. اكتب اسم المنطقة في كل صندوق في الشكل أدناه.*



لخّص

حلل عدة تكيفات يمكن أن تساعد المخلوقات الحية على العيش في منطقة المد والجزر.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد تكون بعض النباتات والحيوانات قادرة على مقاومة تيارات المد والجزر والأمواج. وتستفيد من التكيفات التي تمكّنها من التعلق بالصخر أو الرمل، ومنها المصات، والمخالب، وإفرازات شبيهة بالصمغ. والمخلوقات المعرضة لمد وجزر منخفض يمكنها أيضًا العيش خارج الماء فترة زمنية. والقدرة على دفن نفسها في الرمل أو تنفس الهواء الجوي قد يساعدها على العيش خارج الماء.

الاسم ________________ التاريخ ________________

علم بيئة الجماعات الحيوية

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول« ماذا أعرف؟ » عن علم بيئة الجماعات الحيوية في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول« ماذا أريد أن أعرف؟ » عن علم بيئة الجماعات الحيوية في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

دفتر العلوم

أصبحت أعداد الغزال ذي الذيل الأبيض كبيرة جدًّا في الولايات المتحدة، بحيث إنها أصبحت مصدر إزعاج. لماذا تعتقد أن الجماعة الحيوية لهذا الغزال نمت بشكل كبير؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. أزال تطوير الإنسان للأراضي الكثير من مفترسات الغزلان ومنافسيها التي كانت تحد من أعداد جماعة الغزلان بصورة طبيعية. وقد تمكنت الغزلان من التكيف مع التغيرات في بيئاتها، بينما لم تتمكن العديد من المفترسات والمنافسين لها من فعل ذلك.

الاسم ________ التاريخ ________

علم بيئة الجماعات الحيوية

1–9 ديناميكية الجماعة الحيوية

الفكرة الرئيسة ________ **التفاصيل** ________

تصفح القسم 1 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ________
3. ________

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الجماعة.

الجماعة: أفراد من نوع واحد تتقاسم الموقع الجغرافي نفسه، وتعيش معًا في الوقت نفسه.

المفردات الجديدة

القدرة الاستيعابية

عامل يعتمد على الكثافة

عامل لا يعتمد على الكثافة

توزيع الجماعة

الهجرة الخارجية

الهجرة الداخلية

كثافة الجماعة

معدل نمو الجماعة

قارن المفردات في الجدول بتعريفها بشكل متقابل

كثافة الجماعة عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة	**توزيع الجماعة** نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة
عامل لا يعتمد على الكثافة أي عامل في البيئة لا يعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة	**عامل يعتمد على الكثافة** أي عامل يوجد في البيئة ويعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة

معدل نمو الجماعة مقدار سرعة نمو الجماعة	
الهجرة الخارجية عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة	**الهجرة الداخلية** عدد الأفراد الذين ينضمون إلى الجماعة ويدخلونها
القدرة الاستيعابية أكبر عدد من أفراد النوع تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش أطول فترة ممكنة.	

المفردات الأكاديمية

عرِّف كلمة التغير لإظهار معناها العلمي.

التضاعف في الأعداد: زيادة الأعداد بالنسبة إلى الزمن بعلاقة طردية.

التغير: التغير من المستويات العالية إلى المستويات المنخفضة أو من شيء إلى آخر بطريقة غير متوقعة.

الاسم ________________ التاريخ ________________

9–1 ديناميكية الجماعة الحيوية (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

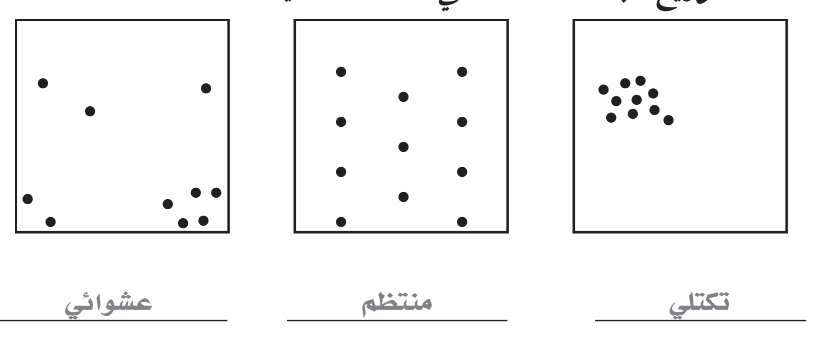
خصائص الجماعة الحيوية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

78–76 كتاب الطالب

109–108 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حَدِّد *نمط توزيع الجماعة الممثلة في الأشكال التالية.*



تكتلي ________ منتظم ________ عشوائي ________

حلّل *لماذا تكون الجماعات الحيوية محدودة في مكان توزيعها؟*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. لا يستطيع نوع ما الانتشار في منطقة جديدة إذا لم يستطع التكيف مع العوامل الحيوية واللاحيوية فيها.

صنّف *كلاًّ من العوامل المحددة في الجدول أدناه إلى: عامل لا يعتمد على الكثافة، أو عامل يعتمد على الكثافة، بوضع إشارة × في العمود المناسب.*

العامل المحدد	عامل لا يعتمد على الكثافة	عامل يعتمد على الكثافة
الأعاصير بأشكالها المختلفة	×	
عدد المفترسات		×
انتشار مرض		×
شتاء بارد بشكل خاص	×	
انسكاب مادة كيميائية سامة في جدول	×	
تنافس نوع آخر على الموارد نفسها		×
تحويل نهر للري	×	
زيادة أعداد الفئران زيادة سريعة		×

حَلِّل *كيف ساعد امتداد النمو العمراني في منطقة ما على الحد من أعداد الذئاب في المنطقة؟*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قلل النمو العمراني من الأرض المتاحة بوصفها موطنًا للذئاب. وربما قلل أيضًا من موطن فرائس الذئاب، فيقل توفير مصادر الغذاء للذئاب. المكان الأقل والغذاء الأقل حدًّا من الجماعات الحيوية للذئاب.

الاسم ______________ التاريخ ______________

9-1 ديناميكية الجماعة الحيوية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

العوامل المحددة للجماعة الحيوية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

78-85 كتاب الطالب
109-112 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *أربعة عوامل تؤثر في معدل نمو الجماعة الحيوية.*

عوامل تؤثر في معدل نمو الجماعة الحيوية	
• معدل الولادات	• الهجرة الخارجية
• معدل الوفيات	• الهجرة الداخلية

قارن *الأشكال العامة للرسوم البيانية لنمو الجماعة الحيوية. ارسم الرسم البياني المناسب. بيّن على الرسم: طور التباطؤ، طور النمو الأسي، والقدرة الاستيعابية. وأسفل كل رسم، صف ما يبيّنه الرسم.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

نمو الجماعة الأسي	نمو الجماعة النسبي
يجب أن يشبه شكل الرسم البياني الحرف J الموجود في أعلى الصفحة 82 من كتاب الطالب، وأن يبين طور التباطؤ وطور النمو الأسي.	يجب أن يشبه شكل الرسم البياني الحرف S الموجود في أسفل الصفحة 82 من كتاب الطالب، وأن يبين طور التباطؤ، وطور النمو الأسي، والقدرة الاستيعابية.

يبين هذا الرسم كيفية نمو جماعة حيوية مع انعدام وجود عوامل محددة في بيئتها. تنمو الجماعة بشكل بطيء في البداية، وبعد ذلك تنمو بصورة أسية.

يبين الرسم نموًا نموذجيًا للجماعة الحيوية .بعد طور النمو الأسي، تبطئ العوامل المحددة النمو إلى أن يتوقف نمو الجماعة عند قدرتها الاستيعابية.

لخّص

حلل ما إذا كان البشر يعتمدون استراتيجية التكاثر r أم استراتيجية القدرة الاستيعابية k. وضح لماذا، وادعم إجابتك.

يعتمد البشر استراتيجية القدرة الاستيعابية k. يُنتِج الإنسان عددًا قليلاً من الأبناء مقارنة بالأنواع الأخرى من المخلوقات. يوفر الأبوان كلاً من الطاقة والموارد والوقت للاهتمام بالأبناء لزيادة فرص البقاء للصغار إلى أن تصل إلى مرحلة التكاثر. ويتلاءم الإنسان مع هذه الاستراتيجية كونه كبير الحجم ودورة حياته طويلة.

الاسم ______ التاريخ ______

علم بيئة الجماعات الحيوية

2-9 الجماعة البشرية (السكانية)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

***تصفح** القسم 2 من هذا الفصل، واكتب قائمة تتضمن الطرائق التي يتغير فيها نمو الجماعة البشرية.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف القدرة الاستيعابية.

القدرة الاستيعابية أكبر عدد من أفراد النوع تستطيع البيئة أن توفر له الموارد على المدى الطويل.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

التركيب العمري عدد الذكور وعدد الإناث في كل من الفئات العمرية الثلاث، وهي: ما قبل الخصوبة، والخصوبة، وما بعد الخصوبة.

التحوّل السكاني التغير في الجماعة الحيوية من معدل ولادات ووفيات مرتفع إلى معدل ولادات ووفيات منخفض.

علم السكان الإحصائي (الديموغرافيا) دراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدلات المواليد والوفيات.

النمو الصفري للجماعة الحالة التي يتساوى فيها معدل المواليد مع معدل الوفيات في جماعة حيوية.

الاسم ________________ التاريخ ________________

2–9 الجماعة البشرية (السكانية) (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

نمو الجماعات البشرية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

86–87 كتاب الطالب

113 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *مثالين لأحداث يمكن أن تنتج كلاً من التأثيرات التالية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

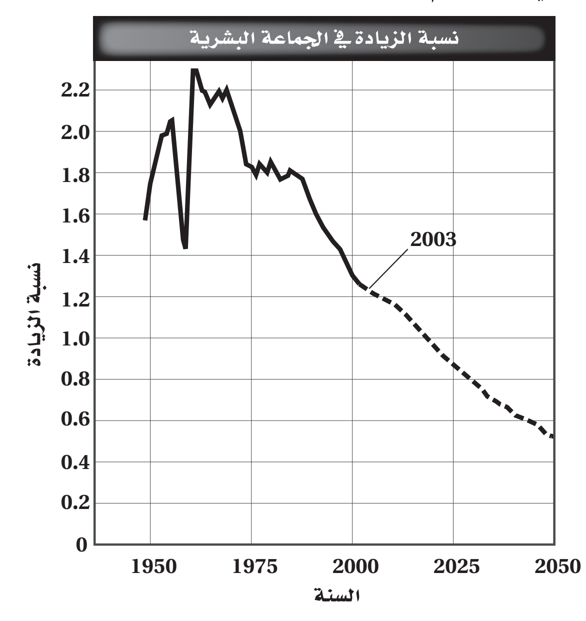
التأثير: انخفاض في نمو الجماعة البشرية.

الأحداث التي يمكن أن تنتج هذا التأثير: انتشار وباء عالمي؛ حرب عالمية.

التأثير: ارتفاع في نمو الجماعة البشرية

الأحداث التي يمكن أن تنتج هذا التأثير: أدوية جديدة تقلل معدل الوفيات؛ طرائق جديدة في الزراعة تعطي محصولاً غذائيًا أكثر.

ادرس *الرسم البياني أدناه، ثم املأ الجدول الذي يليه.*



معدل النمو التقريبي			
1950	1975	2000	2025
1.7	1.8	1.3	0.85

ما الأسباب الرئيسة للاتجاهات المتوقعة للنمو السكاني في الفترة من الآن وحتى عام 2050؟

أمراض منها الإيدز وتنظيم النسل بصورة تطوعية.

الاسم ________________ التاريخ ________________

9–2 الجماعة البشرية (السكانية) (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

اتجاهات النمو السكاني

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

91–88 كتاب الطالب

115–114 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

احسب *معدل النمو السكاني للدول الافتراضية الواردة في الجدول التالي.*

الدولة	المواليد لكل 1000	الوفيات لكل 1000	معدل النمو (نسبة مئوية)
X	25	9	1.6
Y	14	4	1
Z	12	15	−0.3

قارن *بين اتجاهات معدل النمو السكاني في الدول المتقدمة صناعيًّا والدول النامية بدلالة العوامل التالية.*

معدل النمو السكاني: **تنمو الجماعة السكانية في الدول النامية بصورة أسرع منها في الدول المتقدمة صناعيًّا.**

الموارد التي يستخدمها الأفراد: **الأفراد في الدول المتقدمة صناعيًا يستخدمون موارد أكثر بكثير من الأفراد في الدول النامية.**

حَدِّد *ثلاثة عوامل يمكن أن تمنع الجماعة البشرية من الوصول إلى قدرتها الاستيعابية.*

1. التخطيط الأسري
2. التطورات التقنية
3. تحديد كمية الموارد التي يستخدمها كل شخص

لخّص

تخيل أن علم الأدوية اكتشف علاجًا لأنواع السرطان جميعها. حلل كيف سيؤثر هذا الإنجاز الطبي في الحياة على الكرة الأرضية؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يؤدي العلاج إلى تخفيض معدل الوفيات، مما ينتج عنه في البداية نمو سريع للجماعة البشرية. وبعدها، قد تبطئ عوامل محددة أخرى من النمو الأسي. وقد يزيد الاكتظاظ من انتشار طفيليات وأمراض أخرى. وقد لا يكفي الغذاء لدعم الجماعة البشرية المتزايدة، مما يقود إلى المجاعة. وقد يؤدي التنافس على الموارد بين الإنسان والأنواع الأخرى إلى هلاك جماعات النباتات والحيوانات.

الاسم ______________ التاريخ ______________

الربط معًا

استقصاء إضافي

أنشئ ملفًّا سكانيًّا لدولة تخيلية من خلال وصف خصائص جماعتها السكانية الواردة أدناه. اعمل قائمة بمصادر بياناتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

اسم الدولة : ______________

الموقع الجغرافي: ______________

هل هي مصنفة بوصفها دولة متقدمة صناعيًّا أم دولة نامية؟______________

حجم الجماعة السكانية :______________

كثافة الجماعة السكانية: ______________

وصف مكان توزيع الجماعة في مساحة أراضي الدولة:

____

____

____

معدل الولادات:______________

معدل الوفيات :______________

معدل نمو الجماعة الحالي:______________

معدل نمو الجماعة المتوقع خلال 20–10سنة القادمة :______________

التركيب العمري العام: ______________

العوامل الرئيسة التي تعزز نمو الجماعة: ______________

____

____

____

العوامل الرئيسة التي تحدد نمو الجماعة :______________

____

____

مصادر البيانات المستخدمة: ______________

____

الاسم ______________ التاريخ ______________

التنوع الحيوي والمحافظة عليه

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه. **اقبل الإجابات المعقولة جميعها.**

1. اكتب م إذا كنت موافقًا على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الطاقة الخلوية	بعد القراءة
	• التنوع الحيوي هو تنوع الأنظمة الحيوية في الغلاف الحيوي.	غ
	• يميل التنوع الوراثي إلى التناقص في الأجزاء الصغيرة من الموطن مع مرور الزمن.	م
	• يمكن للأنواع غير الأصيلة إتلاف نظام بيئي.	م
	• تعد محمية الجبيل أولى المحميات التي تم إنشاؤها في المملكة.	غ

دفتر العلوم

ظل المها العربي سنوات عديدة على وشك الانقراض، لكنه الآن يعيش ويتكاثر. صغ فرضية حول كيف استخدم العلماء معرفتهم عن التنوع في المحافظة على المها العربي.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. درس العلماء تأثيرات المادة الكيميائية DDT في النسر؛ وفهموا عادات التعشيش؛ ونظفوا مواقع تغذيتها.

الاسم ____________ التاريخ ____________

التنوع الحيوي والمحافظة عليه

1–10 التنوع الحيوي

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

***تصفح** القسم 1 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك العناوين وشروح الرسوم.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. ______

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الجين.

الجين وحدة وظيفية تسيطر على ظهور الصفات الوراثية، وتنتقل من جيل إلى آخر.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

التنوع الحيوي تنوُّع الأنواع في منطقة معينة.

تنوع النظام البيئي تباين الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي.

الانقراض الاختفاء الكامل لنوع ما عندما يموت آخر فرد فيه.

التنوع الوراثي تنوُّع الجينات الموجودة في جماعة حيوية.

تنوع الأنواع تعدُّد الأنواع المختلفة في مجتمع حيوي.

المفردات الأكاديمية

عَرِّف كلمة يتنوع لإظهار معناها العلمي.

يتنوع يتكون من أنواع مختلفة.

10-1 التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______________

ما التنوع الحيوي؟

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

104–106 كتاب الطالب

116–117 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *تنوع الأنواع في مناطق مختلفة.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

	الغابة المطيرة	حقل ذرة	حديقة نباتية	التندرا
النباتات	مئات الأنواع من النباتات	نوع واحد من النباتات	جزر، بروكلي، ذرة، طماطم، أعشاب، تباع الشمس	أعشاب وأزهار برية
الحيوانات	مئات الأنواع من الطيور، آلاف الأنواع من الحشرات	مئات الحشرات، عدة طيور وحيوانات	حشرات، الخلد، ضفادع	الدببة القطبية، الفقمات، الطيور

صف *الاختلافات التي يمكن ملاحظتها بين أنواع التنوع مستخدمًا غابة بوصفها نظامًا بيئيًا.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

نوع التنوع الحيوي	مثال
التنوع الوراثي	الاختلافات في ألوان فراء الأرانب التي تعيش في الغابة
تنوع الأنواع	عدد أنواع الأشجار التي تنمو في الغابة
تنوع النظام البيئي	النظام البيئي للغابة يعد واحدًا من العديد من الأنظمة البيئية في الغلاف الحيوي

حلّل *كيف يساعد التنوع الوراثي لجماعة حيوية من الأسماك تعيش في جدول على مقاومة المرض؟*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يزيد التنوع الوراثي الواسع في جماعة حيوية من الأسماك، من فرصة وجود بعض الأسماك القادرة على مقاومة المرض، والبقاء، والتكاثر. أما الجماعة ذات المستوى المنخفض من التنوع فهي أقل احتمالاً للبقاء والتكاثر في مواجهة المرض.

الاسم ______ التاريخ ______

1–10 التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

أهمية التنوع الحيوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

106–109 كتاب الطالب

117–118 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *لماذا يتعين حفظ الأنواع بوصفها مصدرًا محتملاً للجينات المفيدة؟*

	الزراعة	الدواء
تتضمن المخلوقات التي قد يكون لها قيمة	النباتات البرية قريبة الصلة بنباتات المحاصيل.	نباتات غير معروفة ومخلوقات أخرى في مناطق نائية.
قد تكون هذه المخلوقات ذات يوم مفيدة، بوصفها	مصدرًا للجينات التي تعطي مقاومة لأمراض المحاصيل الزراعية.	مصدرًا لأدوية جديدة لعلاج أمراض الإنسان.

حدّد *الموارد والخدمات التي يوفرها الغلاف الحيوي الصحي للناس.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الموارد	الخدمات
1. ماء نظيف	1. حماية من الفيضانات
2. هواء نقي	2. تحليل الفضلات
3. تربة خصبة	3. حماية من الجفاف
4. غذاء	4. تنظيم المناخ

نظّم *كيف يعتمد البشر على الحيوانات والنباتات وذلك بوصف طريقتين تستخدم فيهما منتجات كل منهما؟* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

منتجات الحيوانات	منتجات النباتات
أكل اللحوم	تنفس الأكسجين
ارتداء الملابس الصوفية	أكل السلطات ، ارتداء الملابس القطنية

لخص

وضح كيف يؤثر الغلاف الحيوي الصحي في صحة الناس؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يتميز الغلاف الحيوي الصحي بمستوى عال من التنوع الحيوي، ويمكن أن يؤدي إلى احتمال الحصول على أدوية جديدة لعلاج أمراض الإنسان. ويكون الغلاف الحيوي الصحي قادرًا على تزويد الناس بحاجاتهم من الهواء النقي والماء النظيف. والأنظمة البيئية السليمة توفر حماية للناس من الطقس المتطرف، والفيضانات، والجفاف.

الاسم ______________ التاريخ ______________

التنوع الحيوي والمحافظة عليه

2–10 أخطار تواجه التنوع الحيوي

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

***تصفح** العناوين، والكلمات المظللة، والأشكال، وشروحها في القسم 2 من هذا الفصل. اكتب ثلاثة أخطار تواجه التنوع الحيوي اكتشفتها من خلال تصفحك.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2.
3.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الشبكة الغذائية.

الشبكة الغذائية مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة والمتصلة والمترابطة، والممرات التي تنتقل فيها المادة والطاقة خلال مجموعة من المخلوقات الحية.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

التضخم الحيوي زيادة تركيز المواد السامة في أجسام المخلوقات الحية كلما انتقلنا إلى المستوى الغذائي الأعلى في السلاسل أو الشبكات الغذائية.

أثر الحد البيئي مجموعة الظروف البيئية المختلفة التي تظهر على طول حدود النظام البيئي.

الإثراء الغذائي هو تلوث الماء، ويحدث عندما تتدفق المواد الغنية بالنيتروجين والفوسفور إلى الممرات المائية، ما يؤدي إلى نمو الطحالب بكثرة.

تجزئة الموطن البيئي انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض.

النوع الدخيل الأنواع غير الأصيلة التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد.

الاستغلال الجائر الاستخدام الزائد للأنواع التي لها قيمة اقتصادية مما يؤدي غالبًا إلى الانقراض.

الانقراض التدريجي عملية انقراض الأنواع تدريجيًا.

الانقراض الجماعي حدث تتعرض فيه نسبة عالية من أنواع المخلوقات الحية جميعها للانقراض في فترة زمنية قصيرة نسبيًا.

الموارد الطبيعية جميع المواد والمخلوقات الحية التي توجد في الغلاف الحيوي.

الاسم ______________ **التاريخ** ______________

2–10 أخطار تواجه التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

معدلات الانقراض

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

111–110 كتاب الطالب

120–119 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *معدلات الانقراض بإكمال الفقرة التالية.*

يكون الانقراض التدريجي بطيئًا وتدريجيًّا، ويحدث نتيجة تغير الأنظمة البيئية بفعل عمليات طبيعية. و الانقراض الجماعي حدث يزداد فيه الانقراض بصورة كبيرة. ويعتقد بعض العلماء أننا نشهد فترة انقراض جماعي.

العوامل التي تهدد التنوع الحيوي

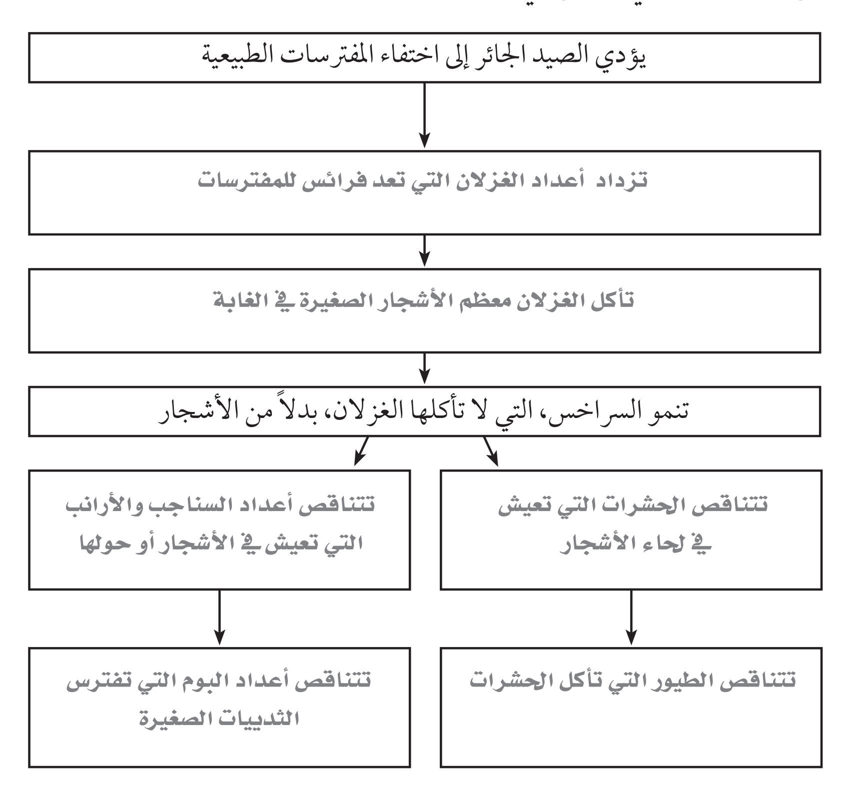
وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

116–111 كتاب الطالب

123–120 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *سلسلة الأحداث التي تصف كيف يتم اضطراب الموطن البيئي. تم عمل الخطوة الأولى لمساعدتك.*

- تتناقص أعداد البوم التي تفترس الثدييات الصغيرة.
- تأكل الغزلان معظم الأشجار الصغيرة في الغابة.
- تتناقص أعداد السناجب والأرانب التي تعيش في الأشجار أو حولها.
- تزداد أعداد الغزلان التي تعد فرائس للمفترسات.
- تتناقص الطيور التي تأكل الحشرات.
- يؤدي الصيد الجائر إلى اختفاء المفترسات الطبيعية.
- تتناقص الحشرات التي تعيش في لحاء الأشجار.



الاسم ______________ التاريخ ______________

2–10 أخطار تواجه التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ **التفاصيل** ______

وضّح *لماذا تتعرض آكلات اللحوم إلى التضخم الحيوي للمواد ومنها DDT وPCB؟*

DDT و PCB من الملوثات التي تتراكم في أنسجة الجسم. تدخل هذه المواد السلسلة الغذائية بكميات قليلة. وعندما يأكل حيوان حيوانًا آخر، تتراكم هذه المواد في أنسجة الجسم. ولأن آكلات اللحوم تأكل حيوانات تحوي هذه المواد في أنسجتها، فإن مستويات عالية من DDT وPCB تتراكم في أنسجة آكلات اللحوم.

صِفْ *آثار تغيرات الموطن البيئي في أنواع الحيوانات.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

آثار الحد البيئي	تختلف المخلوقات الحية التي تعيش عند حدود الموطن البيئي عن تلك التي تعيش في وسطه، نتيجة لاختلاف الظروف بينهما.
الأنواع الدخيلة	تدمر الأنواع الدخيلة غالبًا الأنواع المحلية عندما تتغذى عليها، أو بإحداث اضطراب في موطنها البيئي.
التلوث	يمكن للتلوث في الهواء، والماء، واليابسة أن يدمر التربة والحياة النباتية، ويتسبب في مرض الحيوانات أو موتها.
تجزئة الموطن البيئي	يزيد انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض من آثار الحد البيئي، ويسبب فقدانًا للتنوع الوراثي.
فقدان الموطن البيئي	قد يتسبب فقدان الموطن البيئي في انقراض الأنواع فيه.

اربط

تخيل موطنًا بيئيًّا يقع بالقرب منك. صُغْ فرضية حول ما يمكن أن يحدث للنظام البيئي إذا أزيل منه نوع من المخلوقات الحية. ادعم إجابتك بمعلومات من هذا الجزء.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. على الطلاب أن يصفوا عدة أنواع من النباتات والحيوانات، وأن يفهموا أن إزالة نوع من المخلوقات، سيؤثر في الأنواع الأخرى.

الاسم ______ التاريخ ______

التنوع الحيوي والمحافظة عليه

10-3 المحافظة على التنوع الحيوي

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

اقرأ *الفكرة الرئيسة للقسم 3 من هذا الفصل، وتفحص الأشكال وشروحها في هذا الجزء. توقع طريقتين يحافظ من خلالهما الناس على التنوع الحيوي.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الموارد الطبيعية.

الموارد الطبيعية: المواد والمخلوقات الحية التي توجد في الغلاف الحيوي.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الزيادة الحيوية: عملية إضافة مواد أساسية لإصلاح نظام بيئي مختل.

المعالجة الحيوية: طريقة استخدام المخلوقات الحية مثل البكتيريا، والفطريات، والنباتات لإزالة المواد السامة من منطقة ملوثة.

المستوطنة: الأنواع التي توجد فقط في منطقة جغرافية معينة.

الموارد غير المتجددة: الموارد الطبيعية الموجودة بكميات محدودة، أو التي تستبدل بالعمليات الطبيعية خلال فترة طويلة من الزمن.

الموارد المتجددة: الموارد الطبيعية التي تستبدل بالعمليات الطبيعية أسرع مما تستهلك.

الاستخدام المستدام: فلسفة تسمح للناس باستخدام الموارد الطبيعية بطريقة تمكنهم من الاستفادة منها والحفاظ على النظام البيئي في الوقت نفسه.

الاسم ______________ التاريخ ______________

3-10 المحافظة على التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

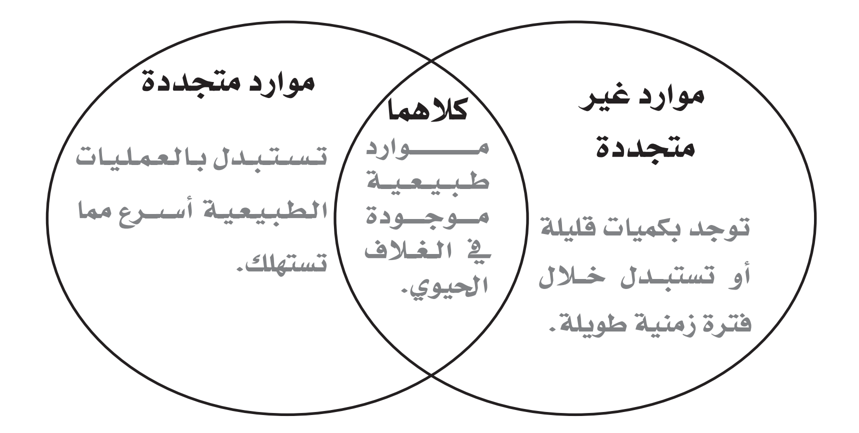
الموارد الطبيعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

117-118 كتاب الطالب

125-126 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة بكتابة خصائص كل منهما على شكل فن.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



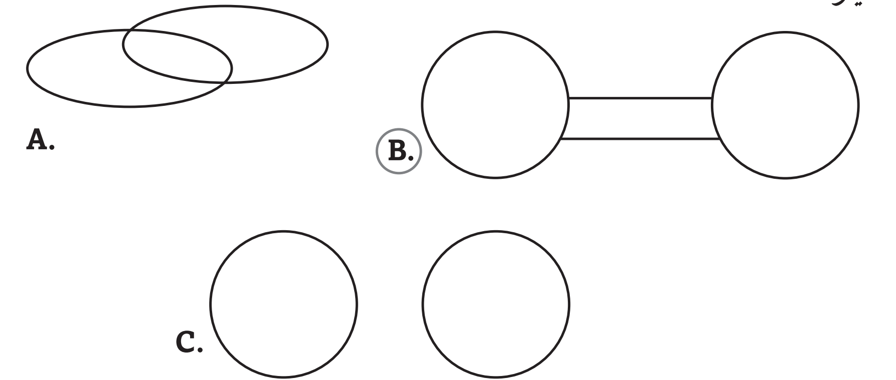
حماية التنوع الحيوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

119-122 كتاب الطالب

126-127 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

اختر *الشكل الذي يمثل بصورة أفضل الممرات بين أجزاء الموطن البيئي. وضّح سبب اختيارك.*



اقبل التفسيرات المعقولة جميعها. على الطلاب ملاحظة أن المواطن البيئية منفصلة تمامًا بعضها عن بعض، ولكن يوجد اتصال بينها.

لخّص *الهدف من الممرات بين أجزاء الموطن البيئي. أعط مثالاً يدعم إجابتك.*

تسمح الممرات بين أجزاء الموطن البيئي بحركة المخلوقات الحية بين هذه الأجزاء على نحو آمن. اقبل الأمثلة المعقولة جميعها.

الاسم ______________ التاريخ ______________

3–10 المحافظة على التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

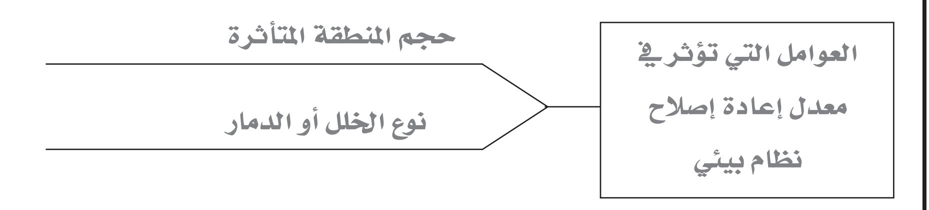
استصلاح النظام البيئي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

124–123 كتاب الطالب

127–126 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *العوامل التي تؤثر في الوقت اللازم لاستصلاح نظام بيئي بعد تعرضه لكارثة.*



وضّح *الطرائق التي يستخدمها علماء البيئة لإعادة استصلاح الأنظمة البيئية.*

الطريقة: **المعالجة الحيوية**

كيف تعمل: **تستخدم المخلوقات الحية في إزالة المواد السامة من منطقة ملوثة.**

مثال: **تستخدم النباتات في إزالة المعادن الثقيلة من التربة**

الطريقة: **الزيادة الحيوية**

كيف تعمل: **إدخال مفترسات طبيعية إلى نظام بيئي مختل.**

مثال: **إدخال حشرة الدعسوقة للسيطرة على الجماعات الحيوية لحشرة المن.**

التنوع الحيوي المحمي قانونيًّا

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

124 كتاب الطالب

127 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أعد صياغة *قانون أو معاهدة تهدف المحافظة على التنوع الحيوي.*

من أو ماذا: **الأنواع المعرضة لخطر الانقراض؟**

متى: **1975**

كيف: **تعطي حماية قانونية للأنواع التي أصبحت مهددة بالانقراض؟**

لخّص

حلل كيف يمكن للاستخدام المستدام أن يحافظ على مناطق التنوع الحيوي الساخنة؟

المناطق الساخنة هي مواقع حول العالم تمتاز بأعداد استثنائية من الأنواع المهددة بالانقراض. وتشكل المناطق الساخنة فقط 1.5 ٪ من سطح الكرة الأرضية، لكنها على درجة عالية من التنوع الحيوي. ويسمح الاستخدام المستدام للناس باستخدام الموارد في هذه المناطق بطريقة تحافظ على التنوع الحيوي وبقاء الأنظمة البيئية سليمة على المدى الطويل.

الاسم ____________ التاريخ ____________

سلوك الحيوان

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول « ماذا أعرف؟ » عن سلوك الحيوان في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول«ماذا أريد أن أعرف؟ » عن سلوك الحيوان في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

دفتر العلوم

صف نمطين من السلوك عند الإنسان.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

سلوك الحيوان

11-1 السلوكات الأساسية

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

***تصفح** العناوين، والكلمات المظللة، والرسوم، وشروحها في القسم1 من هذا الفصل. اكتب حقيقتين اكتشفتهما حول سلوك الحيوان.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المثير.

المثير: أي تغير يحدث في بيئة المخلوق الحي الداخلية أو الخارجية، ويسبب تفاعل المخلوق معه.

المفردات الجديدة

استخدم المفردات الجديدة في إكمال الفقرة التالية.

السلوك، التعلم الكلاسيكي الشرطي، السلوك الإدراكي، نمط الأداء الثابت، التعود، السلوك المطبوع، السلوك الفطري (الغريزي)، السلوك المكتسب (التعلم)، التعلم الإجرائي الشرطي

تسمى أي طريقة يستجيب بها الحيوان لمثير ما السلوك. بعض السلوكات ومنها السلوك الفطري (الغريزي) تعتمد على الوراثة. والحيوان الذي يقوم بمجموعة أعمال محددة، وفي الترتيب نفسه، استجابة لمثير يظهر سلوكًا يسمى نمط الأداء الثابت. وينتج السلوك المكتسب عن التفاعل بين السلوكات المعتمدة على الوراثة والخبرات السابقة. ومثال ذلك التعود، وهو تناقص استجابة الحيوان بعد تعرضه لمثير بشكل متكرر ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية. يستطيع الحيوان تعلم الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات من خلال التعلم الكلاسيكي الشرطي. ويتضمن التعلم من خلال التعلم الإجرائي الشرطي المكافأة والعقاب. ويسمى أحد أنواع التعلم الدائم السلوك المطبوع، ويحدث في فترة زمنية محددة من حياة المخلوق الحي. وعندما يحل الحيوان مشكلة، فإنه يظهر السلوك الإدراكي.

المفردات الأكاديمية

عرف كلمة مهاجرة لإظهار معناها العلمي.

مهاجرة: تتميز بالانتقال من موقع إلى آخر.

الاسم ______________________ التاريخ ______________

1 – 11 السلوكات الأساسية (يتبع)



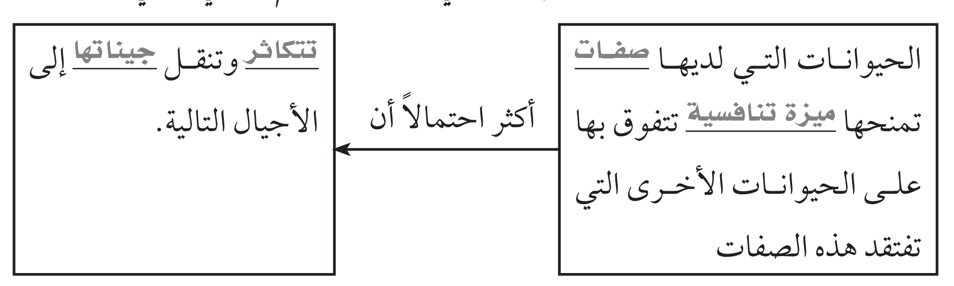
السلوك

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

136–137 كتاب الطالب

128–129 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *العلاقة بين السلوك والانتخاب الطبيعي بإكمال المنظم البياني التالي.*



السلوك الغريزي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

138 كتاب الطالب

129 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *نمط الأداء الثابت بإكمال الرسم التالي.*



السلوك المكتسب

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

140–143 كتاب الطالب

130–131 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين السلوك المكتسب والسلوك الغريزي. أعط مثالاً لسلوك استجابة لمثير معين.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يتأثر السلوك الغريزي بالجينات فقط. وينتج السلوك المكتسب عن التفاعل بين الجينات والخبرات السابقة. ومثال على السلوك المكتسب الدراسة استجابة لاختبار قادم.

الاسم ______________ التاريخ ______________

1 – 11 السلوكات الأساسية (يتبع)

الفكرة الرئيسة ______ التفاصيل ______

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

143–140 كتاب الطالب

131–130 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *المعلومات حول الأنواع المختلفة من السلوك المكتسب في المخطط التالي.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

السلوك المكتسب	الوصف	مثال
التعود	تناقص في الاستجابة بعد التعرض لمثير بشكل متكرر ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية.	تجاهل حصان لضجيج السيارات التي تمر بالقرب من مرعاه.
التعلم الكلاسيكي الشرطي	تعلم الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات.	تهرع قطة إلى وعاء غذائها عند سماعها صوت فتاحة العلب؛ لأن غذاءها يفتح بفتاحة العلب.
التعلم الإجرائي الشرطي	تعلم الربط بين الاستجابة لمثير مع المكافأة أو العقاب	تعلم تباع القوانين في الألعاب الرياضية لتجنب العقوبات.
السلوك المطبوع	التعلم الذي يحدث فقط في فترة زمنية محددة من حياة الحيوان ويكون مستمرًا.	تتبع البطة أمها؛ لأن الأم هي أول شيء رأته البطة فور ولادتها.
السلوك الإدراكي	التفكير، والاستنتاج، ومعالجة المعلومات لاستيعاب المفاهيم المعقدة وحل المشكلات.	تستعمل الشمبانزي حجرًا لكسر الثمار وفتحها.

لخّص

تستجيب الحيوانات للمثيرات الداخلية والخارجية. أعط مثالاً على استجابة لمثير داخلي وآخر على استجابة لمثير خارجي.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يلاحظ الطلاب أن الشعور بالجوع يعد مثيرًا داخليًّا يدفعهم للذهاب إلى الثلاجة للعثور على شيء يأكلونه. وقد يقترحون أن المثير الخارجي هو وعد الوالد لهم بمكافأة تحفزهم لتنظيف غرفهم.

الاسم ______________ التاريخ ______________

سلوك الحيوان

2–11 السلوكات البيئية

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح *القسم 2 من هذا الفصل، واكتب ثلاثة أسئلة تتبادر إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2.
3.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف مفردة مستعمرة.

مستعمرة: مجموعة من المخلوقات الحية وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا تعيش معًا في توافق كبير.

المفردات الجديدة

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

المفردة	التعريف
سلوك الصراع	علاقة تهديد أو قتال بين فردين من النوع نفسه.
سلوك سيادة	جماعة تكون الأفراد الأعلى ترتيبًا فيها قادرة على الوصول إلى الموارد دون الاصطدام
التسلسل الهرمي	بالأفراد الآخرين في الجماعة.
سلوك تحديد	محاولة لاختيار منطقة ذات مساحة معينة والسيطرة عليها ضد حيوانات أخرى من
منطقة النفوذ	النوع نفسه.
سلوك جمع الطعام	الحصول على الطعام والتغذي عليه.
سلوك الهجرة	الانتقال فصليًا مسافات بعيدة إلى مواقع جديدة.
النمط اليومي	دورة تحدث يوميًا.
اللغة	شكل من التواصل السمعي، تقوم فيه الحيوانات باستخدام أعضاء صوتية لإصدار مجموعات من الأصوات لها معانٍ مشتركة.
سلوك المغازلة	سلوك يستعمل لجذب شريك التزاوج.
سلوك الحضانة	رعاية الأبوين لأبنائهما في مراحل النمو المبكرة.
سلوك الإيثار	عمل يقوم به فرد يفيد فردًا آخر على حساب حياته.

الاسم ______________________ التاريخ ____________

2 – 11 السلوكات البيئية (يتبع)

الفكـرة الرئيسـة ______ التفاصيل ______

أنواع السلوكات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

147–144 كتاب الطالب

133–132 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *سلوكات التنافس من خلال وصف مزايا السلوك التي تساعد على البقاء.*



السلوك : سلوك الصراع

ميزة البقاء: يكسب السيطرة على الموارد، ومنها الطعام أو شريك التزاوج المحتمل.

السلوك : سلوك السيادة

ميزة البقاء: يقلل من السلوكات العدائية في المجموعة، التي تستهلك الوقت والطاقة بعيدًا عن نشاطات البقاء ومنها الحصول على الغذاء.

السلوك: سلوك تحديد منطقة النفوذ.

ميزة البقاء: يزيد من فرص الحصول على طعام كاف.

سلوكات التواصل

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

148 كتاب الطالب

134 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *اللغة مع التواصل. أعط مثالاً على التواصل وآخر على اللغة.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يمكن للحيوانات أن تتواصل فيما بينها حول معلومات بسيطة منها، مواقعها، بواسطة الأصوات مثل التغريد، أو بالروائح مثل الفورومونات. أما اللغة فهي استخدام الأصوات للتواصل حول معلومات معقدة. فمثلاً، يستطيع البشر تبادل أفكار باستخدام اللغة.

سلوكات المغازلة والحضانة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ______

149 كتاب الطالب

134 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

استنتج *لماذا ينفش ذكر الطاووس ذيله الكبير الملون ويحركه في حضور أنثاه خلال موسم التزاوج.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. غالبًا تختار الأنثى ذكرًا للتزاوج يبدو نسبيًّا الأكبر والأكثر صحة من منافسيه. وربما ينفش ذكر الطاووس ذيله الطويل ليبدو أكبر، كما أن سطوع الألوان وقوة اهتزاز الذيل قد يجذبان الانتباه ويشير إلى حالته الصحية.

الاسم ________________ التاريخ ________________

2 – 11 السلوكات البيئية (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

سلوكات التعاون

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

150 كتاب الطالب

135 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *لماذا يظهر الحيوان سلوك الإيثار، على الرغم من أن هذا السلوك لا يعزز نجاحه في التكاثر؟*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. لأن سلوك الإيثار يزيد من عدد نسخ الجين المشترك بين أفراد الجماعة. و قيام الأفراد غير القادرة على التكاثر بإطعام وحماية الأفراد القادرة على التكاثر، يؤكد أن الجينات المشابهة لجيناتها يتم نقلها إلى الأجيال القادمة.

الإيجابيات والسلبيات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة ________

151 كتاب الطالب

135 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *الإيجابيات والسلبيات المرتبطة مع البقاء ونجاح التكاثر للسلوكات المبينة في الجدول أدناه.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

السلوك	الإيجابيات	السلبيات
يطير الإوز إلى النصف الجنوبي من الكرة الأرضية قبل الشتاء.	تزيد من فرصتها في البقاء بالانتقال إلى مواقع ذات مناخ مناسب وغذاء أكثر.	يستهلك الانتقال لمسافات طويلة طاقة، ويزيد من احتمال الافتراس.
تتصارع ذكور الأسود لتحديد منطقة النفوذ.	تعزز البقاء ونجاح التكاثر بالسيطرة على منطقة تحوي موارد مثل الغذاء وشريك التزاوج.	الصراع للفوز بمنطقة نفوذ يستهلك طاقة، وقد يتسبب في إصابات.
تطير الآباء في الصقور عدة كيلومترات يوميًّا لتجمع الطعام لصغارها.	تزيد فرص الصغار في البقاء، وتؤكد استمرارية جينات الآباء.	الطاقة المستهلكة لرعاية الصغار يمكن أن تعرض صحة الأبوين وأمانهما للخطر.

اربط

لديك في حياتك نوع من السيادة في التسلسل الهرمي شبيه بما لدى بعض الحيوانات. على الرغم من أنهما يعملان بطريقة مختلفة، إلا أن بعض الإيجابيات هي نفسها. صف نوعًا من أنواع السيادة وإيجابياتها.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. هناك نوع من السيادة في التسلسل الهرمي في غرفة الصف. فالمعلم يعد سائدًا. فهو يضع قواعد الصف ويقود الصف في المناقشات. وهذا يجعل سير الدرس أكثر سلاسة وتنظيمًا، مما يمكننا من التعلم بصورة أفضل.

الاسم ______________________ التاريخ ______________

الربط معًا

استقصاء إضافي

راقب سلوكات الحيوان وسَجِّل ملاحظاتك. اختر سلوكين لاحظتهما، وحللهما، مستخدمًا النموذج أدناه. نفذ بحثًا إضافيًا، إذا دعت الحاجة، لإكمال تقريرك حول السلوك بشكل تام. **اقبل الإجابات المعقولة جميعها.**

الحيوان:
وصف السلوك: غريزي أم مكتسب؟ نوع السلوك:
وصف المثير : داخلي أم خارجي؟
إيجابيات السلوك في البقاء ونجاح التكاثر:
سلبيات السلوك من حيث البقاء ونجاح التكاثر:

الحيوان:
وصف السلوك: غريزي أم مكتسب؟ نوع السلوك:
وصف المثير: داخلي أم خارجي؟
إيجابيات السلوك في البقاء ونجاح التكاثر:
سلبيات السلوك من حيث البقاء ونجاح التكاثر: